

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-285203

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

G06K 17/00
G06F 3/12
G06K 19/00
G09B 21/00
G09B 29/00
// B42D 1/00
B42D 11/00

(21)Application number : 11-087833

(22)Date of filing : 30.03.1999

(71)Applicant : HITACHI LTD

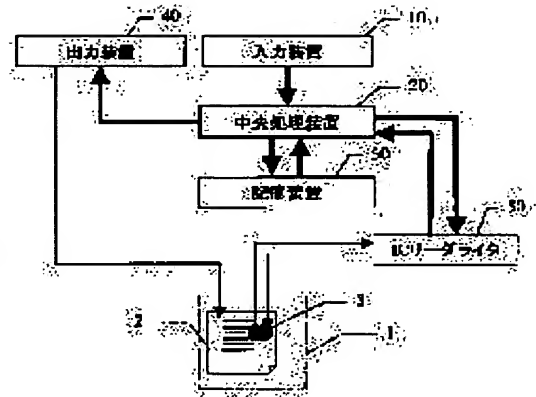
(72)Inventor : TANAKA AKIRA
TANIGUCHI KAZUHIKO
YUASA TOSHIYUKI
KAGAMI AKIRA

(54) INFORMATION TRANSMISSION METHOD USING PAPER INCORPORATING IC CHIP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To deliver, communicate, and preserve information by using paper integrated with an electronic storage medium like paper incorporating an IC chip.

SOLUTION: A central processing unit temporarily stores document data inputted from an input device in a storage device 30. The central processing unit converts document data to pixel data and sends it to a printer in an output device, and the printer prints data on a paper part 2 of paper incorporating an IC chip on the basis of pixel data. In parallel with this processing, the central processing unit converts document data to electronic data in a preliminarily prescribed format. An IC reader/writer 50 records converted electronic data in an IC part 3 of paper incorporating the IC chip. A user who uses the paper 1 incorporating the IC chip where information is recorded in this manner reads printed contents to recognize contents of information. The IC reader/writer 50 reads out electronic data from the IC part, and the central processing unit converts this electronic data to send it to the output device 10, and the output device 10 outputs electronic data in such form that it can be recognized by persons.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-285203

(P2000-285203A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコト* (参考)
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	B 2 C 0 3 2
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 K 19/00		G 0 9 B 21/00	D 5 B 0 3 5
G 0 9 B 21/00		29/00	F 5 B 0 5 8
29/00			Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-87833

(22) 出願日 平成11年3月30日 (1999. 3. 30)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 田中 晶

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 谷口 和彦

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

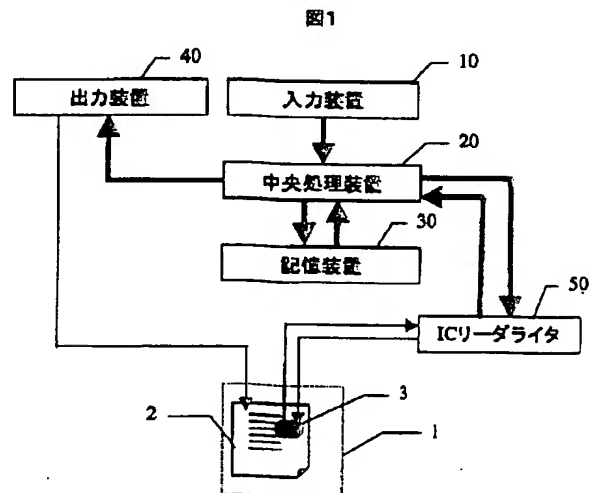
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICチップ入りペーパーを用いた情報伝達方法

(57) 【要約】

【課題】 ICチップ入りペーパーのような電子記憶媒体と一体になった紙を用いて情報を配布・授受・保存する。

【解決手段】 中央処理装置は入力装置から入力される文書データをいったん記憶装置へ格納する。中央処理装置は文書データを画素データに変換し、出力装置内の印刷装置に送り、印刷装置が画素データに基づいてICチップ入りペーパーの紙部分に印刷する。並行して中央処理装置は文書データをあらかじめ規定された形式の電子データに変換する。変換された電子データをICリーダライタがICチップ入りペーパーのIC部分に記録する。以上のように情報記録されたICチップ入りペーパーを利用する者は印刷内容を読んで情報の内容を認識する。また、ICリーダライタがIC部分から電子データを読み出し、中央処理装置はその電子データを変換して出力装置へ送り、出力装置は電子データを人間に認識可能な形態で出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】文字や図形や音声などを含む情報を入力装置によって電子データに変換し、

前記電子データに含まれる第 1 のデータを、電子データの記録と読み出しが可能な IC チップを紙面に設けた IC チップ入りペーパーの紙部分に出力し、

前記電子データに含まれる第 2 のデータを、IC リーダライタによって、前記 IC チップ入りペーパーの前記 IC チップに記録し、

前記第 2 のデータを、前記 IC リーダライタによって前記 IC チップから読み出し、

前記読み出した第 2 のデータを、データの種類のに応じた出力装置によって出力することを特徴とする IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 2】文書データを入力し、

前記入力された文書データをイメージデータに変換し、前記変換されたイメージデータを IC チップ入りペーパーの紙部分に印刷し、

前記入力された文書データを少なくとも一つの種類の電子データに変換し、

前記変換された電子データを前記 IC チップ入りペーパーの IC 部分に記録し、

前記 IC チップ入りペーパーの IC 部分に記録された前記電子データを読み出し、

前記読み出した電子データを所定の形式の電子データに変換し、

前記変換された電子データを前記電子データの種類のに応じた出力手段に出力し、

前記変換された電子データを所定の手順で処理することを特徴とする IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 3】前記 IC チップ入りペーパーは、通常の紙の一部に IC チップを貼りつけたもの、IC チップを梳き込んだ紙、あるいは、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分に印刷された画像と同一の箇所に IC チップを貼り付けたもの、のいずれかであることを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 4】前記 IC チップ入りペーパーの IC チップ部分に記録する情報は、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分へ印刷する情報と同一の内容、任意の情報、あるいは、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分に印刷された情報と関連性のある情報、の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 5】前記 IC チップ入りペーパーの IC チップ部分に記録する情報は、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分に印刷された情報と同一の情報を異なる形式で記録したもの、あるいは、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分に印刷された情報の一部を記録したもの、あるいは、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分に印刷された情報とは異なる情

報を記録したもの、の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 6】前記 IC チップ入りペーパーの IC チップ部分に記録する情報は、文字コード、音声データ、点字データ、画像データ、あるいは、表形式のデータの少なくとも一つであることを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 7】前記 IC チップ入りペーパーの IC 部分に情報記録されたものを収集して、各 IC チップ入りペーパーの IC 部分より該情報を読み出し、読み出した情報を表形式に整理して表示することを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 8】前記 IC チップ入りペーパーの IC チップ部分に記録する情報は、前記 IC チップ入りペーパーの紙部分へ印刷する情報に関連した情報、特に、音声や高精細画像のように紙部分では表現できない情報や、紙部分に記載しきれないような大量の情報、あるいは、前記 IC チップ入りペーパーに記録する情報の本体と前記情報本体の概要を示すヘッドライン情報とからなる情報、の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 9】前記 IC チップ入りペーパーの紙部分へは地図を印刷し、IC 部分には IC が埋め込まれた位置の画像の地図上での位置情報を記録し、位置情報を利用して情報を提供する装置への情報入力媒体として用いることができる地図を提供することを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【請求項 10】前記 IC チップ入りペーパーの紙部分へテレビジョン放送番組表を印刷し、IC 部分には IC が埋め込まれた位置の番組の情報を記録し、テレビジョン受像装置、あるいはテレビジョン録画装置への情報入力媒体として用いることができるテレビジョン放送番組表を記載した紙を提供することを特徴とする請求項 2 に記載の IC チップ入りペーパーを用いた情報伝達方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報伝達方法に関わり、特に、IC チップ入りペーパーのような電子記憶媒体と一体になった紙を用いて情報を配布・授受・保存する方法に関わる。

【0002】

【従来の技術】従来から、情報を伝達する方法として、文字や図を紙に書いて授受するということが広く行なわれている。音声によるなどの紙以外の媒体による情報伝達も可能であるが、紙は情報の授受だけでなく配布や保存の機能を有し、一覧性にも優れた情報伝達媒体である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、紙に文字や図

を書いて情報を伝達する場合には次のような問題があった。

【0004】第1に、偽造、追記、削除が比較的容易である。

【0005】第2に、視覚健常者しか利用できない。

【0006】第3に、光学複写機を用いて複写を繰り返すうちに、劣化する。

【0007】第4に、コンピュータ処理する場合に、OCRなど特別な装置による認識が必要である。

【0008】第5に、情報を記載するスペースが限定される場合がある。

【0009】第6に、紙に書かれた情報は（視覚健常者であれば）誰にでも見えてしまい、見ることを許可する人を制限することが困難である。

【0010】第7に、大量の紙から所望のものを見つけ出すのが困難である。

【0011】本発明の目的は、ペーパーに記載された情報と電子記憶媒体に記憶された情報を組み合わせた情報伝達方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の目的を達成するために、本発明では、情報伝達手段としてICチップ入りペーパーを用い、ICチップ入りペーパーの、紙部分には従来通り文字や図を記載し、IC部分には紙部分に記録した文字や図に関連する情報を表す電子データや、全く関連のない情報を表す電子データを記録する、という方法を採用することとした。

【0013】

【発明の実施の形態】〔本発明の基本的な方法〕まず、本発明を実施するための基本的な方法を示す。図1に本発明の処理を行わせる装置構成の一例をブロック図として示す。装置全体は、入力装置10、中央処理装置20、記憶装置30、出力装置40、ICリーダライタ60から成る。各々の接続関係は図1に示すとおりである。ここで、入力装置10はマウス、キーボード、マイクのように、人間が認識する文字や形状や音声などを中央処理装置20が処理可能な電子信号に変換するための1個または複数の装置である。また、出力装置40は、ディスプレイ、印刷装置、スピーカーのように、電子信号を人間が認識できる形態に変換するための1個または複数の装置である。また、ICリーダライタ60は、半導体ICへ電子データを記録する機能（ライト機能）、または、半導体ICから電子データを読み出す機能（リード機能）の、少なくとも一方を備える装置である。その電子データの記録または読み出しは、半導体ICとICリーダライタが接触していなくても可能である。

【0014】図1において、破線で囲んだ部分1はICチップ入りペーパーを示している。ICチップ入りペーパーとは、ICチップを載せた紙であり、紙の部分とICチップの部分は一体となったものとする。ICチップ入りペーパー

は、通常の紙の一部にICチップを貼り付けたものであってもよいし、ICチップを梳き込んだ紙であってもよい。図1において、2はICチップ入りペーパーの紙部分を、3はIC部分を示している。ただし、これらの部分については便宜的に分離して図示したものであり、構造上は必ずしも分離していなくてもよい。

【0015】通常のパーソナルコンピュータやワードプロセッサは少なくとも入力装置10、中央処理装置20、記憶装置30、出力装置40を具備している。このようなパーソナルコンピュータやワードプロセッサにおいて、出力装置40として印刷装置を接続し、文書作成ソフトや描画ソフトのプログラムを中央処理装置20で実行させることにより、従来の紙への情報記載を実現することができる。本発明は、さらにICリーダライタ50を追加することにより、ICチップ入りペーパーのIC部分への電子データの記録、あるいは、IC部分からの電子データの読み出しを可能にしている。

【0016】図2に本発明を実施する方法の基本的なフローを示す。この方法のフローは大きく2つの部分に分かれる。一つはICチップ入りペーパーに情報を記録する過程、もう一つは記録された情報を利用する過程である。前者の過程はフローの「始め」からステップ200までであり、後者の過程はステップ300からフローの「終り」までである。

【0017】情報を記録する過程では、以下のようなステップの処理を行う。まず、ステップ100で情報を発しようとするもの、または、情報を保存しようとする者（以下では合わせて情報発信者と呼ぶ）が文書データを入力する。文書データには文字に関するデータや図に関するデータを含む。このような文書データは文書作成ソフトや描画ソフトがインストールされたパーソナルコンピュータやワードプロセッサを利用して入力することができる。文字に関するデータには文字の位置や色などのデータ、および文字コードを含む。図に関するデータには、図の形状、図を構成する特徴点の位置、図の色などのデータを含む。

【0018】ステップ100で入力された文書データを用いて、ステップ110およびステップ130でデータの変換を行なう。ステップ110ではステップ100で入力された文書データを印刷イメージの画素データに変換する。すなわち、文書データに含まれる文字や図のデータを一つずつ解析し、1連の画素データを作成する。ステップ130では、ステップ100で入力された文書データのすべてまたは一部を変換して新たな電子データを作成する。ここでは後の便に好都合な変換を行なう。特にどのような形式の電子データに変換するかは限定しない。また、ステップ100で入力された文書データを全く変換せずにそのまま新たな電子データとして次のステップ140へ移してもよい。あるいは、ステップ140で入力された文書データの一部を削除し、残った文書データを新たな電子データ

とするのもよい。

【0019】ステップ120ではステップ110で作成された画素データに基づいてICチップ入りペーパーの紙部分2に印刷を行なう。ステップ140ではステップ130で作成された電子データをICチップ入りペーパーのIC部分3に記録する。

【0020】ステップ100からステップ110、ステップ120へ至る流れは従来の文書作成の流れと同様である。これらのステップの処理を、パーソナルコンピュータ用の文書作成ソフトや描画ソフトあるいはワードプロセッサ、および印刷装置に行わせることによって、紙に情報を記載することができる。本発明は、さらにステップ130とステップ140を付加することにより、紙に記載した情報と同一内容の電子データを、後の便に好都合な形式に記録できるようにしている。

【0021】以上のステップの処理を、図1に示した装置構成で行わせることができる。ただし、出力装置40としては印刷装置を含む必要があり、ICリーダライタはライト機能を有している必要がある。

【0022】ステップ100の処理は入力装置10を通して行なう。情報発信者が入力装置10を通して文書データを入力し、中央処理装置20がその文書データを受ける。中央処理装置20は受け付けた文書データをその都度いったん記憶装置30へ格納する。出力装置40がディスプレイモニタを含んでいる場合には入力内容を表示して確認できるようにする。

【0023】ステップ110の変換処理は中央処理装置20で行なう。中央処理装置20はいったん記憶装置30に記憶された文書データを読み出して画素データに変換する。変換するためのプログラムは記憶装置30内の別の領域にあらかじめ格納しておき、これを中央処理装置20が逐次読み出して実行する。変換プログラムのアルゴリズムについては周知のものをを用いるものとする。ステップ120は出力装置40を含む印刷装置で行なう。中央処理装置20が変換して作成した画素データを印刷装置に送り、印刷装置が該画素データに基づいてICチップ入りペーパーの紙部分2に印刷を行なう。なお、ステップ110とステップ120の処理は中央処理装置20と印刷装置で分担してもよい。たとえば、印刷装置がポストスクリプトのような画像ベクトルデータを読み込むことができるものである場合には、中央処理装置20がまず文書データを画像ベクトルデータに変換して印刷装置に送り、印刷装置が該画像ベクトルデータを画素データに変換して印刷する、という方法を用いてもよい。

【0024】ステップ130の処理は中央処理装置20で行なう。中央処理装置20は記憶装置30に記憶されている文書データを読み出してあらかじめ規定された形式の電子データに変換する。変換するためのプログラムは記憶装置30内の別の領域にあらかじめ格納しておき、これを中央処理装置20が逐次読み出して実行する。ステップ140

の処理はICリーダライタ50が有するライト機能が行なう。

【0025】ステップ200では、ここまでの処理で情報を記録したICチップ入りペーパーを、情報発信者の意図に基づいて配布または送付または保存する。以上が情報を記録する過程である。

【0026】情報を利用する過程では、以下のようなステップの処理を行う。まずステップ200に対応するステップ300が本過程の最初にあたる。ステップ300では、配布されたICチップ入りペーパーを受け取る、または、送付されたICチップ入りペーパーを受領する、または、保存されたICチップ入りペーパーを取り出す。

【0027】ステップ310では、情報の記録されたICチップ入りペーパーを受け取った者、あるいは、受領した者、あるいは、取り出した者（以下では合わせて情報受信者と呼ぶ）が、紙部分2に印刷された画像を視覚によって読み取り、その情報の内容を認識する。

【0028】ステップ320ではICチップ入りペーパーのIC部分3に記録された電子データを読み出し、後の便に好都合な形式の電子データに変換する。ここでは、特にどのような形式の電子データに変換するかは限定しない。また、読み出した電子データを全く変換せずにそのまま新たな電子データとして次のステップ330またはステップ340へ移ってもよい。あるいは、読み出した電子データの一部を削除し、残った電子データを新たな電子データとしてもよい。

【0029】ステップ330では、ステップ320で変換して作成された電子データを音声や形状など人間が認識可能な何らかのメディアとして復元し、情報受信者がそのメディアを通して情報の内容を認識する。ステップ340では、ステップ320で変換して作成された電子データを加工・処理することによって、情報の内容を他の目的に利用する。

【0030】ステップ300からステップ310に至る流れは、従来の紙による情報伝達の流れである。本発明はこれにステップ320、ステップ330、ステップ340を付加することによって、情報伝達方法の多様化させるとともに、情報活用の可能性を向上させている。

【0031】以上のような、情報の記録されたICチップ入りペーパーを利用するための処理は、図1に示したブロック図の装置構成で行なうことができる。すなわち、装置全体は、入力装置10、中央処理装置20、記憶装置30、出力装置40、ICリーダライタ50から成る。各々の接続関係は図1に示すとおりである。ただし、ICリーダライタ50はリード機能を必要とする。また、この中の入力装置10、中央処理装置20、記憶装置30はパーソナルコンピュータで構成してもよい。

【0032】ステップ300およびステップ310の処理では、装置を必要としない。ステップ320の処理はICリーダライタ50および中央処理装置20で行なう。ICリーダラ

イタ50がリード機能によってICチップ入りペーパー1のIC部分3から電子データを読み出し、読み出した電子データを中央処理装置20へ送り、中央処理装置20はその電子データを変換する。変換するためのプログラムは記憶装置30内の別の領域にあらかじめ格納しておき、これを中央処理装置20が逐次読み出して実行する。

【0033】ステップ330の処理は出力装置40を通して行なう。中央処理装置20がステップ320で変換した電子データを出力装置40へ送り、出力装置80は電子データを人間に認識可能な形態で出力する。ステップ340の処理は中央処理装置20で行なう。

【0034】以上がICチップ入りペーパーに記録された情報を利用する過程の処理である。もし、情報を利用して、さらにICチップ入りペーパーに情報を追加（または編集）する必要が生じた場合は、ステップ100に戻り、再び、情報を記録する過程の処理を行えば良い。

【0035】以下では、上述の本発明の基本的な方法に沿って実現できる具体的な実施例を挙げ、詳細に説明する。

【0036】〔第1の実施例〕第1の実施例は、ICチップ入りペーパーを用いて視覚障害者にも情報を伝えることができるビラ広告を配布する方法の例である。

【0037】ビラ広告を作成するための装置構成例を図3に示す。入力装置としてキーボード1001を具備し、出力装置としてディスプレイ1002および印刷装置1003を具備するものとする。さらに、中央処理装置20、記憶装置30、およびICライタ1004を具備する。ICライタ1004は半導体ICにデータを記録する機能（ライト機能）を有する装置である。

【0038】ビラ作成者がビラ広告を作成する過程のフローを図4に示す。まず、ステップ1100において、ビラ作成者がキーボード1001から文字列を入力する。中央処理装置20は入力内容を受けると、逐次ディスプレイ1002に出力するとともに、文字コード列としていったん記憶装置30に保持させる。例えば「こうえんへあつまれ」という文字列が入力されたとなると、16進数表現で、「82b1, 82a4, 82a6, 82f1, 82d6, 82a0, 82c2, 82dc, 82ca」（以下、第1のコード列と称す）という文字コード列を記憶装置30にいったん格納する。ただし、ここではコード化の方式として「シフトJIS」を用いた。なお、本発明ではコード化の方式はシフトJISに限定しない。さらに、ビラ作成者がキーボードから漢字変換要求を入力したとすると、要求に応じて漢字コードに変換する。例えば、前記の例の文字列を「公園へ集まれ」に変換する要求であった場合、コード列は16進数表現で、「8cf6, 8980, 82d6, 8f57, 82dc, 82ea」（以下、第2のコード列と称す）となり、このコード列もいったん記憶装置30に格納する。

【0039】ステップ1101では、ステップ1100で得た文字コード列のうち第2のコード列を変換して、印刷イメ

ージとなる画像データを得る。あらかじめ、記憶装置30の別の領域にフォントと呼ばれる文字毎の画像データを作成しておき、これを読み出して全体の画像データを作成する。例えば、上記例の第2のコード列では、まずコード8cf6に対応するフォントを読み出して左端に配置し、次にコード8980に対応するフォントを読み出して左から2番目に配置し、以下同様にして、最終的に「公園へ集まれ」という文字列が紙面上に書かれたイメージの画像データを作成する。ステップ1102では中央処理装置20がこの画像データを印刷装置1003へ送信し、ICチップ入りペーパー1の紙部分2への印刷を実行する。

【0040】ステップ1103では、ステップ1100で得た文字コード列のうち第1のコード列（仮名のみの文字列）を変換して音声データを得る。あらかじめ、記憶装置30の別の領域に後述する音源装置用の音声データを仮名毎に格納しておき、これを読み出して全体の音声データを作成する。例えば、上記例の第1のコード列では、まずコード82b1に対応する音声データを読み出して、それを先頭の音声データとし、次にコード82a4に対応する音声データを読み出して、そのデータを先頭の音声データにつなげ、以下、順々に音声データをつなげて、全体の音声データとする。ステップ1104では中央処理装置20がこの音声データをICライタ1004へ送信し、ICチップ入りペーパー1のIC部分3への記録を実行する。

【0041】以上のように作成されたビラ広告の内容を認識するための装置構成例を図5に示す。出力装置として音源装置1201を具備し、さらに、中央処理装置20、記憶装置30、およびICリーダ1202を具備する。ICリーダ1202は半導体ICからデータを読み取る機能（リード機能）を有する装置である。

【0042】ビラ広告の内容を認識する過程のフローを図6に示す。まず、ステップ1301でビラ広告の配布がなされる。ビラ広告の配布を受けた者が視覚健全者である場合などは、ステップ1302で視覚によってビラ広告に印刷された内容（例えば「公園へ集まれ」）を認識する。この場合は、図5の装置を必要としない。視覚障害者などがビラ広告の配布を受けた場合は図5の装置を用いて、ステップ1303へと進む。ステップ1303では、ICリーダ1202がビラ広告であるICチップ入りペーパー1のIC部分3から音声データを読み出しながら中央処理装置20に送る。中央処理装置は受けた音声データを記憶装置30へ溜めていく。ICリーダ1202が音声データをすべて読み出し終わったら、中央処理装置20は記憶装置30に溜めた音声データを音源装置1201へ送信し、音声（上記例では「こうえんへあつまれ」）を出力する。ステップ1304では、視覚障害者などが出力された音声を聞き、ビラ広告の内容を認識する。

【0043】〔第1の実施例の変形例1〕第1の実施例の変形例として、視覚障害者用の広告ビラのIC部分に文字コード列を記録する例を説明する。図7に広告ビラの

作成過程のフローを示す。実施する装置構成は図3と同様でよい。まずステップ1401で文字コード列をキーボード1001より入力する。ステップ1402では入力文字列を画像データに変換し、ステップ1403で該画像データを印刷装置1003へ送信し、ICチップ入りペーパー1の紙部分2に印刷する。ステップ1401、1402、1403はそれぞれ第1の実施例の図4のステップ1100、1101、1102と同様である。ステップ1404では、ステップ1401で入力された文字列（前記の例では第1の文字コード列）をそのままICライター1004を通じてICチップ入りペーパー1のIC部分3に記録する。

【0044】図8に広告ビラを受けて内容を認識するフローを示す。実施する装置構成は図5において音源装置1201の部分が音声合成装置（文字コードの入力を受けるもの）に置き換わったものとする。ステップ1501で広告ビラの配布を受ける。ステップ1502では、視覚健常者などが広告ビラの紙部分の印刷内容を見て情報を認識する。ステップ1501、1502はそれぞれ第1の実施例の図6のステップ1301、1302と同様である。ステップ1503では、中央処理装置20が広告ビラのIC部分に記録された文字コードをICリーダ1202から読み込んで記憶装置30にいったん蓄積する。さらに、蓄積した該文字コードを音声合成装置に送信して、音声を発生させる。ステップ1504では、視覚障害者などが音声を聞いてビラ広告の内容を認識する。

【0045】【第1の実施例の変形例2】第1の実施例のもう一つの変形例として、点字を利用する例を説明する。図9に広告ビラの作成過程のフローを示す。実施する装置構成は図3と同様でよい。まずステップ1601で文字データや描画データをキーボード1001（またはマウス）より入力する。ステップ1602では入力したデータを画像データに変換し、ステップ1603で該画像データを印刷装置1003へ送信し、ICチップ入りペーパー1の紙部分2に印刷する。ステップ1601、1602、1603は通常の描画ソフトや文書作成ソフトを利用して文書を印刷するのと同様である。ステップ1604では、ステップ1601で入力されたデータをそのままICライター1004を通じてICチップ入りペーパー1のIC部分3に記録する。

【0046】図10に広告ビラを受けて内容を認識するフローを示す。実施する装置構成は図5において音源装置1201の部分が点字印刷装置に置き換わったものとする。ステップ1701で広告ビラの配布を受ける。ステップ1702では、視覚健常者などが広告ビラの紙部分の印刷内容を見て情報を認識する。ステップ1701、1702はそれぞれ第1の実施例の図6のステップ1301、1302と同様である。ステップ1703では、中央処理装置20が広告ビラのIC部分に記録されたデータをICリーダ1202から読み込んで記憶装置30にいったん蓄積する。さらに、蓄積したデータを中央処理装置20が点字データに変換する。変換するためのプログラムはあらかじめ記憶装置30内に格納して

おき、中央処理装置20が該プログラムを逐次読み出して実行するものとする。ステップ1704では変換された点字データを点字印刷装置に送信して、点字印刷させる。ステップ1504では、視覚障害者などが点字印刷された紙に触れることにより、ビラ広告の内容を認識する。

【0047】【第2の実施例】第2の実施例は、ICチップ入りペーパーを用いて製品カタログを作成し、製品仕様データの収集・整理を簡単化する方法の例である。

【0048】図11にICチップ入りペーパーの製品カタログを作成する方法の流れを示す。この方法は第1の実施例で示した図3の装置構成を利用して実現できる。まず、ステップ2101でカタログに記載する情報を入力する。あらかじめ記憶装置30に文書作成ソフトや描画ソフトや表作成ソフトなどをインストールしておいて、これらを中央処理装置20で実行させてマウス付キーボード1001から文字や形状を入力したり、あらかじめ用意した画像を指定したりして、カタログ紙面の絵柄と文字を作成する。作成した絵柄や文字は前記ソフトウェアによってその都度ディスプレイ1002に表示されて確認できる。

【0049】ステップ2102では中央処理装置20がステップ2101で作成した絵柄や文字を画像データに変換していったん記憶装置30に格納する。ステップ2103では、中央処理装置20が該画像データを記憶装置30から取り出して、印刷装置1003に送信し、ICチップ入りペーパー1の紙部分2に印刷する。ステップ2102およびステップ2103の処理も前記ソフトウェアのプログラムによって実行される。

【0050】図12に印刷したカタログ画像の例を示す。本例では、カタログ画像は製品の仕様に関する表2201、製品の实物写真の画像2202、および、その他の文字列から成る。すなわち、ステップ2101で、製品仕様に関する表データ、製品の实物写真の画像データ、および、その他の文字列データを入力したことになる。また、ステップ図13に、製品仕様に関する表2201の詳細を示す。表は、項目と値から成り、表作成ソフトによって作成することができる。

【0051】ステップ2104では、中央処理装置20が前記の表をXML (eXtensible Markup Language) 形式のデータに変換する。変換したデータは記憶装置30にいったん格納する。なお、XMLの仕様はWWWの<http://www.w3.org/TR/PR-xml-1-971208>に公開されている。この仕様に基づいて、図13の表を変換した例を図14に示す。ただし、本発明はXML形式に限定するものではなく、一定の規則に従った他の形式を用いてもよい。

【0052】ステップ2105では、中央処理装置20が前記のXML形式のデータと、前記ステップ2101で入力したカタログ情報のデータをICライター1004に送信し、ICチップ入りペーパー1のIC部分3に記録する。以上が製品カタログを作成する過程である。

【0053】図15にカタログを収集して製品比較する

過程のフローを示す。同類製品のカタログを収集して製品の比較・検討を行ないたい場合、通常はまずステップ2301でカタログを収集し、ステップ2302で収集したカタログを見比べる。このとき装置は必要としない。しかし、この場合カタログ数が増えると、見比べが困難となる。そこで、図16に示すような構成の装置で、ステップ2303～ステップ2305の処理を行なう。

【0054】まず、前記方法で作成されたICチップ入りペーパー製の製品カタログを、ステップ2301で収集する。ステップ2303では、製品カタログのIC部分に記録されているデータをICリーダ1202から読み込む。中央処理装置20はこのデータを受け、いったん記憶装置30に格納する。

【0055】ステップ2304では、中央処理装置20が前記データのうちの製品パラメータに関する仕様のXML形式データのみを取り出して解析する。仮に、製品の型名と消費電力と価格のデータを価格の高い順に表示するように定められていたとすると、例えば図14のデータでは、<型名>と</型名>で挟まれた部分、<消費電力 単位="W">と</消費電力>で挟まれた部分、<価格 単位="円">と</価格>で挟まれた部分を抽出する。すなわち、抽出されるのは、それぞれ「HD33221100BP987」、「1.5」、「10000」である。このような処理を他の収集した製品カタログのデータについても行なう。ステップ2305ではこれらの抽出したデータを価格の高い順に並べて表示する。表示結果例を図17に示す。

【0056】上記の例ではあらかじめ表示項目や表示形式を定められているものとして説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、キーボード1001から表示する項目や表示形式を指定できるようにしてもよい。

【0057】【第3の実施例】第3の実施例は、ICチップ入りペーパーを用いて流通性書類を作成する方法の例である。ここで流通性書類とは、複数の企業や部署間でやり取りされる文書を指し、各種の申込書や契約書がその代表例である。ここでは、貿易金融取引で用いられる書類を例に説明する。貿易金融取引においては、輸出者、輸入者を始め、銀行、保険会社、船会社や航空会社、通関業者、税関などの複数の関与者が存在し、その関与者間で、種々の書類が取り交わされており、また、その書類に記載される情報の大部分は、複数の書類間で共通的に用いられるものが多い。新規の書類を作成する際には、先に他の関与者から送付されてきた書類に記載されている内容を、目視により確認しながら新たにタイプする方法や、一度、自社内や自部署内のDBに入力し、再度、プリンタを通して印字する方法などが採られている。しかしながら、前記の方法では、目視による作業が原因となる転記ミスや入力ミスなどが発生しており、結果として、流通性書類の作成および授受の際に手間や時間などを要することとなる。第3の実施例では、この転記ミスや入力ミスを削減するために、流通性書類

にICチップ入りペーパーを用いる方法について示す。

【0058】流通性書類を作成するための装置構成例を図18に示す。入力装置としてキーボード3001を具備し、出力装置としてディスプレイ3002および印刷装置3003を具備するものとする。さらに、中央処理装置20、記憶装置30、およびICリーダライタ3004を具備する。ICリーダライタ3004は半導体ICからデータを読み出す機能（リード機能）およびデータを記録する機能（ライト機能）を有する装置である。

【0059】流通性書類作成者が書類を作成する過程のフローを図19に示す。まず、ステップ3100において、流通性書類作成者がキーボード3001から文字列を入力する。中央処理装置20は入力内容を受けると、逐次ディスプレイ3002に出力するとともに、文字コード列としていったん記憶装置30に保持させる。ここで、入力された文字列を記憶装置に格納する方法、および、コード化の方法、入力された文字列の変換方法（例として漢字変換）などについては、第1の実施例と同様である。

【0060】ステップ3200では、ステップ3100で得た文字コード列を変換して、印刷イメージとなる画像データを得る。あらかじめ、記憶装置30の別の領域にフォントと呼ばれる文字毎の画像データを格納しておき、これを読み出して全体の画像データを作成する方法は、第1の実施例と同様である。

【0061】ステップ3300では中央処理装置20がこの画像データを印刷装置3003へ送信し、ICチップ入りペーパー1の紙部分2への印刷を実行する。

【0062】ステップ3400では、ステップ3100で得た文字コード列をそのままICリーダライタ3004を通じてICチップ入りペーパー1のIC部分3に記憶する。

【0063】ここで、ステップ3100の文字コード列入力の詳細フローを図20に示す。まず、ステップ3110において、キーボード3001から参照データの有無を入力する。ここで、参照データとは、作成対象となる流通性書類に記載すべき各種の情報のうち、他の書類から引用される情報を指す。参照データがある場合には、参照データを選択する際に必要となる検索キー項目も合わせて入力する。検索キーの例としては、貿易対象商品名や輸出者名、輸入者名などがある。

【0064】ステップ3120では、参照データの有無を判断する。

【0065】ステップ3130では、記憶装置30から、検索キーを元に参照データを読み出す。

【0066】ステップ3140では、中央処理装置20へ参照データを送信する。

【0067】ステップ3150では、作成対象となる流通性書類に記載すべき各種の情報のうち、不足分文字コード（参照データ以外のデータ）を、入力装置3001から入力する。

【0068】ここでさらに、ステップ3130において参照

タでもよい。

【0080】ステップ4010は、図2のステップ110に対応し、ステップ4000で入力されたデータを印刷イメージの画素データに変換する。ステップ4020は、図2のステップ120に対応し、ステップ4010で作成された画素データに基づいて1Cチップ入りペーパー1の紙部分2に印刷を行う。

【0081】ステップ4030は、図2のステップ100およびステップ130に対応し、情報提供者が1Cチップ入りペーパー1の1C部分3に記録する関連情報のデータを入力する。関連情報データは文書作成ソフトや描画ソフト等を用いて作成された電子文書データであり、ファイル拡張子、MIMEタイプなどの電子データの形式を判別する情報が含まれていれば、形式は限定しない。例えば、JIS、UNICODE等の文字コードで表現された文字列データ、WAV、AIFF等の形式の音声データ、GIF、JPEG画像等の形式の画像データのようなもの、およびそれらを複数まとめたものである。

【0082】ステップ4040は、図2のステップ140に対応し、ステップ4030で作成した電子データを1Cチップ入りペーパー1の1C部分3に記録する。

【0083】なお、図25の1Cチップ入りペーパー4150のように、複数の1Cチップを埋め込んだ1Cチップ入りペーパーの場合は、1Cチップの数だけステップ4030、ステップ4040を繰り返す。

【0084】以上の過程により、関連情報を記録した1Cチップ入りペーパー1が作成される。また、以上の過程は、図2の1Cチップ入りペーパー1に情報を記録する過程と同様、図1に示した装置構成で行わせることができる。

【0085】図27に本実施例の1Cチップ入りペーパーの情報利用の過程のフローを示す。

【0086】図27は、図2に示した本発明の基本的なフローのうち、1Cチップ入りペーパーに記録された情報を利用する過程であるステップ300から「終り」までを本実施例に適用したものである。以下、図27のフローを用いて、本実施例の1Cチップ入りペーパーの情報を利用する過程を説明する。

【0087】ステップ4110は、図2のステップ310に対応し、情報受信者4143は1Cチップ入りペーパー1の紙部分2に印刷された画像を視覚によって読み取り、その情報の内容を認識する。

【0088】ステップ4120、ステップ4121、ステップ4123、ステップ4125は、図2のステップ320に対応する。まず、ステップ4120では、1Cリーダ4140が1Cチップ入りペーパー1の1C部分3に記録された関連情報電子データを読み出し、通信媒体4141を介して情報出力装置4142へ送信する。電子データを受け取った情報出力装置4142は、電子データのメディアの違いにより以後の過程を振り分ける。

【0089】電子データが音声データの場合、ステップ4121で、情報出力装置4142は音声データを音声出力対応の出力装置（スピーカ）に出力できる形式に変換し、出力する。その結果、ステップ4122で、情報受信者4143は、関連情報の内容（音声）を認識することができる。

【0090】電子データが画像データの場合、ステップ4123で、情報出力装置4142は画像データを画像出力対応の出力装置（ディスプレイ）に出力できる形式に変換し、出力する。その結果、ステップ4124で、情報受信者4143は、関連情報の内容（画像）を認識することができる。

【0091】以上の過程により、情報受信者4143は、1Cチップ入りペーパーに記録された紙面記載情報およびその関連情報の内容を参照できる。

【0092】図25の1Cチップ入りペーパー4150を例にすると、まず、情報受信者4143は紙面記載の「鳥の生態」の情報を認識する（ステップ4110）。次に、鳥の写真4152の印刷された位置に1Cリーダ4140を近づけると、1Cリーダ4140が近くに埋め込まれている「鳥の鳴き声」を記録した1C4152から「鳥の鳴き声」電子データを読み出し、情報出力装置4142に送信する。情報出力装置4142は、受信した電子データに含まれるデータ形式情報からこのデータが音声データだと判別し（ここまでステップ4120）、データをスピーカに出力できる形式に変換し、出力する（ステップ4121）。情報受信者4143は、鳥の写真4152の関連情報として「鳥の鳴き声」の音声情報を認識する（ステップ4122）。また、説明文4154の印刷された位置に1Cリーダ4140を近づけると、1Cリーダ4140が近くに埋め込まれている「生息地の写真画像」を記録した1C4155から「生息地の写真画像」電子データを読み出し、情報出力装置4142に送信する。情報出力装置4142は、受信した電子データに含まれるデータ形式情報からこのデータが画像データだと判別し（ここまでステップ4120）、データをディスプレイに出力できる形式に変換し、出力する（ステップ4123）。情報受信者4143は、説明文4154の関連情報として「生息地の写真画像」の画像情報を認識する（ステップ4124）。

【0093】以上の過程により、図25の1Cチップ入りペーパー4150の例では、紙面記載情報である「鳥の生態」情報、およびその関連情報である「鳥の鳴き声」、「生息地の写真画像」を参照できる。

【0094】なお、上記フローの説明では、電子データのメディアとして音声と画像についての処理のみを示したが、文字データや映像データなど、1Cチップに記録でき、かつ情報出力装置4142で出力できるような他のメディアも同様に、図27のフローの中で処理することができる。

【0095】なお、これまでの説明では、1Cリーダ4140は、1Cチップから電子データを読み出した時点ですぐに情報出力装置4142へ電子データを送信したが、電子

データを読み出した後、0.5秒後、1秒後といった一定時間の間をおいてから情報出力装置4142へ送信するようにし、情報出力装置4142に出力する前にICリーダ4140をICチップから離す間を与えることで、情報受信者は情報出力装置4142に出力する電子データを取捨選択できるようになる。また、情報出力装置4142の方で、電子データを受信した後に一定時間の間をおいてから出力装置に出力することでも、同様の効果が得られる。

【0096】なお、これまでの説明では、ICリーダ4140は、ICチップから電子データを読み出した時点ですぐに情報出力装置4142へ電子データを送信したが、ICリーダ4140にボタンやスイッチを装備し、情報受信者がそれを押した時点で送信するようにすることで、情報受信者が電子データの送信の取捨選択ができるようになる。また、電子データを読み出し可能になるまでICチップに近づいたことを情報受信者に知らせる手段、例えば、光ったり、音を出したり、振動したりする手段をICリーダ4140に装備することで、情報受信者がどの紙面記載情報に電子データ（関連情報）が存在しているかを知ることができるようになり、これも電子データ送信の取捨選択の助けとなる。

【0097】図28に、上記のように機能拡張したICリーダの一例の外観図を示す。

【0098】ICリーダ4160は、ペン形状になっており、ペン先をICチップ入りペーパーに埋め込まれたICチップに近づけることで、ICチップの電子データを読み出すことができる。ペン横とペン先には、ICチップの電子データの読み出しと情報出力装置への送信を決定するための、ボタン4161、ボタン4162が装備され、ペンの末尾には、電子データ読み出し可能なICチップが存在することを通知する通知部4163が装備されている。

【0099】図29に、ペン形状ICリーダ4160の装置構成図を示す。

【0100】データリード部4170はICチップから電子データを読み出すための手段であり、データ送信部4172は情報出力装置へ電子データを送信するための手段である。この二つは通常のICリーダが具備するものである。

【0101】ボタン部4171は、情報受信者に押されたことを他の手段に通知できる手段であり、通知部4173はLED、音源とスピーカ、モータを用いて光、音、振動を発生させることのできる手段である。

【0102】図30に、ペン形状ICリーダ4160の処理フローを示す。

【0103】図30のフローで示した処理は、図27のステップ4120の一部である電子データ読み出し過程に対応する。以下、図30のフローを用いて、ペン形状ICリーダ4160の実行動作を説明する。

【0104】ステップ4200では、ペン形状ICリーダ4160は、まず近づいたことで通信可能となったICチップ

と電子データ読み出しの前準備の通信を行う。

【0105】ステップ4210では、ペン形状ICリーダ4160は、通知部4163の状態を変化させることで、電子データを読み出し可能なICチップが存在することを情報受信者4143に通知する。これはデータリード部4170の入力を通知部4173に反映させることで実現される。

【0106】ステップ4220では、ペン形状ICリーダ4160のボタン4161あるいはボタン4162が押されたかどうかの判別を行い、押されていた場合はステップ4230に進み、そうでない場合はステップ4250へ進む。

【0107】ステップ4230では、ペン形状ICリーダ4160は、ICチップから電子データを読み出し、つづくステップ4240では、ペン形状ICリーダ4160は、情報出力装置4142へ電子データを送信し、処理を終える。

【0108】一方、ステップ4250では、ペン形状ICリーダ4160が、ICチップから離れたか（ICチップと通信不能になったか）どうかの判別を行い、離れた場合は処理を終了し、そうでない場合は、ステップ4210へ戻る。

【0109】以上の処理により、情報受信者4143は、ペン形状ICリーダ4160を用いて、紙面のどの記載情報に関連情報が存在しているかを知ることができ、また、情報出力装置4142で出力する関連情報を取捨選択することができるようになる。

【0110】図25で示したICチップ入りペーパー4150を例にすると、情報受信者4143がペン形状ICリーダ4160を鳥の写真4152の印刷された位置に近づけることにより、近くに埋め込まれた「鳥の鳴き声」を記録したIC4152と通信を行う（ステップ4200）。すると、鳥の写真4152に電子データを読み出し可能なICチップが存在することを通知するためペン形状ICリーダ4160の通知部4163の状態が変化する（例えば、光る）（ステップ4210）。情報受信者4143がペン形状ICリーダ4160のボタン4161を押すと（ステップ4220:Yes）、IC4152から「鳥の鳴き声」の電子データを読み出し（ステップ4230）、情報出力装置4142へ送信して（ステップ4240）、処理を終える。情報受信者4143がペン形状ICリーダ4160のボタン4161を押さず（ステップ4220:No）、ペン形状ICリーダ4160を鳥の写真4152とその位置にあるIC4152から離れた場合（ステップ4250:Yes）、処理が終わる。

【0111】以上の処理により、図25のICチップ入りペーパー4150の例では、情報受信者4143は、鳥の写真4152に関連情報が存在しているかを知ることができ、また、情報出力装置4142で出力する関連情報を取捨選択することができるようになる。

【0112】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4160は、ボタンが押された後にICチップから電子データを読み出して情報出力装置4142へ送信するようになっていたが、先にICチップから電子データを読み出して

において、ボタンが押された後には送信のみをするようにしてもよい。この場合、電子データを送信するときに、ＩＣリーダ４１６０は、ＩＣチップから離れていてもよくなる。この場合、図３０の処理フローのステップ４２５０が処理されないだけである。

【０１１３】また、上記フローの説明では、ＩＣリーダ４１６０は、ボタンと通知部４１７３を備えたペン形状のものとしているが、ボタンと通知部を備えていれば、どのような形状でもよい。

【０１１４】また、上記フローの説明では、ＩＣリーダ４１６０はボタンと通知部４１７３を共に備えているが、電子データを読み出し可能なＩＣチップの存在（関連情報の存在）を通知する機能が必要であれば、通知部は省略してもよい。この場合、図３０の処理フローのステップ４２１０が処理されないだけである。また、ＩＣリーダ４１６０はボタンを二つ装備しているが、図３０の処理フローはボタンの数には依らず適用可能である。

【０１１５】また、上記フロー説明では、電子データを読み出し可能なＩＣチップの存在（関連情報の存在）を通知するための通知部４１７３をＩＣリーダ４１６０に持たせているが、ＩＣチップの方にＩＣリーダとの通信を通知する手段を追加し、情報受信者４１４３に関連情報の存在を通知するようにしてもよい。

【０１１６】なお、これまでの説明では、ＩＣチップに記録する関連情報は単数のメディアデータとしていたが、複数のメディアデータを記録してもよい。この場合、情報受信者４１４３は、複数メディアによる表現力豊かな関連情報を参照することが可能になる。

【０１１７】図３１に、複数のメディアデータを用いた関連情報の情報出力装置での出力画面例を示す。

【０１１８】図３１で示した関連情報４１９０は、図２５で示したＩＣチップ入りペーパー４１５０の説明文４１５４の関連情報としてＩＣ４１５５に記録されたものとする。関連情報４１９０は、「生息地の写真画像」４１９１、「生息地の説明文」４１９２、他の情報、などの複数のメディアを組み合わせたものであり、情報出力装置４１４２のディスプレイに組み合わせた画像として出力される。

【０１１９】図３２に、紙面記載情報の関連情報４１９０を構成する複数の電子データを記録したＩＣチップの内容の一例を示す。

【０１２０】ＩＣチップ内の関連情報データ４１８０は、複数のメディア電子データの出力レイアウトを指定するレイアウト情報４１８１、「生息地の説明文」４１９２の電子データ４１８２、「生息地の写真画像」４１９２の電子データ４１８３、他のデータ、などの複数のメディアの電子データから構成される。レイアウト情報４１８１は、HTML(HyperText Markup Language)のような複数のメディアの出力レイアウトを指定する言語などで記述されたものである。

【０１２１】図３３に、ＩＣチップ入りペーパーの複数の電子データを含んだ関連情報利用の過程のフローを示

す。図３３は、図２７に示したフローに、レイアウト情報を読み出し記憶するステップ４３１０を追加している。また、電子データの変換と、対応した出力装置への出力を行うステップ４１２１、ステップ４１２２、ステップ４１２３、ステップ４１２４をステップ４３２０にまとめている。また、複数の電子データを扱うため、ステップ４３１０、ステップ４３２０が、ステップ４３００に接続され、全ての電子データを出力するまでループするように変更している。以下、図３３のフローを用いて、本実施例のＩＣチップ入りペーパーの情報を利用する過程を説明する。

【０１２２】ステップ４３００は、図２７のステップ４１２０と同様に、ＩＣリーダ４１４０からＩＣチップ入りペーパーから関連情報電子データの一つを読み出し、電子データのメディアの違いにより以後の処理を振り分ける。

【０１２３】電子データがレイアウト情報の場合、ステップ４３１０で、情報出力装置４１４２はレイアウト情報を記憶装置に一時保存し、ステップ４３００へ戻る。

【０１２４】電子データが音声、画像などのメディアデータの場合、ステップ４３２０で、情報出力装置４１４２は、メディアに対応した出力装置、例えば音声ならスピーカ、画像ならディスプレイ、に出力できる形式に変換し、読み込み済みのレイアウト情報に基づいて出力し、ステップ４３００へ戻る。

【０１２５】すべての電子データを読み終えた時、関連情報の出力は完了し、その結果、ステップ４３３０で、情報受信者４１４３は、複数メディアを組み合わせで表現された関連情報の内容を認識することができる。

【０１２６】以上の過程により、情報受信者４１４３は、ＩＣチップ入りペーパーに記録された複数メディアによって表現される関連情報の内容を参照することが可能になる。

【０１２７】図２５で示したＩＣチップ入りペーパー４１５０を例にすると、情報受信者４１４３が説明文４１５４の印刷された位置にＩＣリーダ４１４０を近づけると、ＩＣリーダ４１４０が近くに埋め込まれているＩＣ４１５５の内容４１８０のうち、まずレイアウト情報４１８１を読み出し、情報出力装置４１４２に送信する。情報出力装置４１４２は、受信した電子データをレイアウト情報と判別し（ここまでステップ４３００）、データを記憶装置に保存する（ステップ４３１０）。つづいて、ＩＣリーダ４１４０はＩＣ４１５５から「生息地の説明文」４１９２の電子データ４１８２を読み出し、情報出力装置４１４２に送信する。情報出力装置４１４２は、受信した電子データを文字データと判別し（ここまでステップ４３００）、ステップ４３１０で保存したレイアウト情報に従い、データをディスプレイに出力できる形式に変換し、出力する（ステップ４３２０）。つづいて、ＩＣリーダ４１４０はＩＣ４１５５から「生息地の写真画像」４１９１の電子データ４１８３を読み出し、情報出力装置４１４２に送信する。情報出力装置４１４２は、受信した電子データを画像データと判別し（ここまでステップ４３００）、ステップ４３１０で保存したレイアウト

情報に従い、データをディスプレイに出力できる形式に変換し、出力する(ステップ4320)。このような過程を繰り返し、IC4155の内容4180に含まれるすべての電子データを出力し終わると(ステップ4300)、関連情報4190の出力は完了し、その結果、ステップ4330で、情報受信者4143は、複数メディアを組み合わせることで表現された関連情報4190の内容を認識することができる。

【0128】以上の過程により、情報受信者4143は、ICチップ入りペーパー4150に記録された複数メディアによって表現される関連情報4190の内容4180を参照することが可能になる。

【0129】なお、上記フローの説明では、情報出力装置4142は、関連情報を構成する電子データをICチップから一つずつ読み出して出力装置に出力しているが、複数の電子データを一括して読み出してから、レイアウト情報に従ってまとめて出力するようにしてもよい。この場合、ステップ4320では電子データの変換と記憶装置への保存を行い、ステップ4300の「終了」の場合に、記憶装置に保存された電子データを出力するというステップが追加されることになる。また、このステップでは、レイアウト情報がHTMLで記述されている場合は、HTMLに従って電子データを出力するブラウザであるWWW(World Wide Web)ブラウザのような、公知のソフトウェアを用いることもできる。

【0130】また、上記フローの説明では、情報出力装置4142は、ICチップから取得したレイアウト情報に従って、ICチップから取得した関連情報を構成する電子データを出力していたが、情報出力装置4142が記憶装置にあらかじめレイアウト情報を保持しておき、それに従ってICチップの電子データを出力するようにしてもよい。この場合、ICチップには必ずしもレイアウト情報が記録されていなくてもよい。

【0131】なお、これまでの説明では、紙面記載情報の関連情報を構成する電子データは、すべて紙面記載情報の印刷された位置に埋め込まれているICチップに記録されている必要があったが、電子データの代わりにICチップには電子データの所在を示すリンク情報、例えば、CD-ROMドライブ上にある電子データではそれが格納しているファイルのパス名、外部のWWWサーバ上にある電子データではそれにアクセスできるURL、といったものを記録するようにしてもよい。

【0132】図34に、上記のようなICチップ入りペーパーの関連情報を構成する電子データの中に、ICチップでは記録していない外部の電子データを用いている場合に、情報受信者が紙面記載情報の関連情報を利用する時に用いる装置の構成および情報の流れの一例を示す。

【0133】図34の装置構成図は、図24の装置構成図の情報出力装置に、CD-ROMドライブ、DVD-ROMドライブのような外部記憶装置4144を接続し、各種情報を蓄積・配信する外部の情報サーバである情報蓄積サーバ4145

とインターネットのような通信回線を介して接続したものである。

【0134】図35に、紙面記載情報の関連情報4190を構成する複数の電子データと外部の電子データへのリンク情報を記録したICチップの内容の一例を示す。ICチップ内のデータ4430は、図32で示したICチップの内容4180の「生息地の写真画像」4191の電子データ4182を、外部記憶装置に格納されたファイルのファイル名"Photo.jpg"(4433)としたものである。すなわち、複数のメディア電子データの出力レイアウトを指定するレイアウト情報4431、「生息地の説明文」4192の電子データ4432、「生息地の写真画像」4192へのリンク情報4433、他のデータ、などの複数のメディアの電子データから構成される。

【0135】図36に、ICチップ入りペーパーの関連情報を構成する電子データの中に、ICチップでは記録していない外部の電子データを用いている場合の関連情報利用の過程のフローを示す。図36は、図33に示したフローに、リンク情報を用いて外部記憶装置4144または情報蓄積サーバ4155から電子データを取得するステップ4840、電子データの変換と対応した出力装置への出力を行うステップ4850を追加している。以下、図36のフローを用いて、本実施例のICチップ入りペーパーの情報を利用する過程を説明する。

【0136】ステップ4800は、図33のステップ4300と同様に、ICリーダ4140からICチップ入りペーパーから関連情報電子データの一つを読み出し、電子データのメディアの違いにより以後の処理を振り分ける。

【0137】電子データがレイアウト情報の場合、ステップ4810で、情報出力装置4142はレイアウト情報を記憶装置に一時保存し、ステップ4800へ戻る。

【0138】電子データが音声、画像などのメディアデータの場合、ステップ4820で、情報出力装置4142は、メディアに対応した出力装置、例えば音声ならスピーカ、画像ならディスプレイ、に出力できる形式に変換し、読み込み済みのレイアウト情報に基づいて出力し、ステップ4800へ戻る。

【0139】電子データが外部の電子データへのリンク情報の場合、情報出力装置4142は、ステップ4840で、リンク情報を解釈し、外部記憶装置4144、または情報蓄積サーバ4155から電子データを取得する。ステップ4850で、メディアに対応した出力装置、例えば音声ならスピーカ、画像ならディスプレイ、に出力できる形式に変換し、読み込み済みのレイアウト情報に基づいて出力し、ステップ4800へ戻る。

【0140】すべての電子データを読み終えた時、関連情報の出力は完了し、その結果、ステップ4830で、情報受信者4143は、複数メディアを組み合わせることで表現された関連情報の内容を認識することができる。

【0141】以上の過程により、情報受信者4143は、I

Cチップ入りペーパに記録されていない外部の電子データも含んだ関連情報の内容を参照することが可能になる。

【0142】図25で示したICチップ入りペーパ4150の説明文4154の位置に埋め込まれているIC4155に、図35で示したICチップの内容を保持する場合を例にすると、情報受信者4143が説明文4154の印刷された位置にICリーダ4140を近づけると、ICリーダ4140が近くに埋め込まれているIC4155の内容4430のうち、まずレイアウト情報4431を読み出し、情報出力装置4142に送信する。情報出力装置4142は、受信した電子データをレイアウト情報と判別し（ここまでステップ4800）、データを記憶装置に保存する（ステップ4810）。つづいて、ICリーダ4140はIC4155から「生息地の説明文」4192の電子データ4432を読み出し、情報出力装置4142に送信する。情報出力装置4142は、受信した電子データを文字データと判別し（ここまでステップ4800）、ステップ4810で保存したレイアウト情報に従い、データをディスプレイに出力できる形式に変換し、出力する（ステップ4820）。つづいて、ICリーダ4140はIC4155から生息地の写真画像へのリンク情報であるファイル名4433の電子データ4183を読み出し、情報出力装置4142に送信する。情報出力装置4142は、受信した電子データをリンク情報と判別し（ここまでステップ4800）、ファイル名の示す先である外部記憶装置4144から画像データを取得する（ステップ4840）。ステップ4810で保存したレイアウト情報に従い、データをディスプレイに出力できる形式に変換し、出力する（ステップ4850）。このような過程を繰り返し、IC4155の内容4430に含まれるすべての電子データを出力し終わると（ステップ4800）、関連情報4430の出力は完了し、その結果、ステップ4830で、情報受信者4143は、複数メディアを組み合わせて表現された関連情報4190の内容を認識することができる。

【0143】以上の過程により、情報受信者4143は、ICチップ入りペーパに記録されていない外部の電子データも含んだ関連情報の内容4330を参照することが可能になる。

【0144】なお、これまでの説明では、1個の紙面記載情報に対して関連情報は1個、すなわち1個のICチップには関連情報は1個に限定していたが、ICチップに複数の関連情報を記録してもよい。以降、1個の関連情報を「ページ」と呼ぶ。

【0145】図37に、紙面記載情報の複数ページの関連情報を記録したICチップの内容の一例を示す。

【0146】ICチップ内の関連情報データ4400は、関連情報ページ1（4402）、関連情報ページ2（4405）、他のページで構成される。関連情報ページ1（4402）は、画像データ4403のみを含む単数メディアの関連情報であり、関連情報ページ2（4405）は、複数のメディア電子データの出力レイアウトを指定するレイアウト情報4406、文字

データ4407、画像データ4408、他のデータ、などの複数のメディアの電子データから構成される関連情報である。また、ページ間にはページの区切りを示す区切りデータ4401、4404が存在する。

【0147】複数ページの関連情報の参照には、情報出力装置4142に出力するページを選択する方法が必要となるが、例えば、図28で示したようなボタンを装備したICリーダ4160に、ボタンを押すことで関連情報を1ページずつ情報出力装置4142に送信するような機構を設けることで、情報出力装置4142に出力する関連情報を選択することが可能である。

【0148】図38に、ボタンを装備したICリーダ4160を用いた複数ページの関連情報の利用の過程のフローを示す。図38のフローで示した過程は、これまで説明してきた関連情報利用の過程のフローを包含するものである。以下、図38のフローを用いて、本実施例のICチップ入りペーパの情報を利用する過程を説明する。

【0149】ステップ4500では、ICリーダ4160は、ICチップから関連情報ページを構成する電子データ（以下、ページデータ）を1ページ分読み出し、通信媒体4141を介して情報出力装置4142へ送信する。

【0150】ステップ4510では、ページデータが読み出せたかどうかの判別を行う。もしページデータが読み出せなかった場合は、フローを終了し、そうでない場合はそのままステップ4520へ進む。

【0151】ステップ4520では、情報出力装置4142は、ページデータを出力する。出力の過程はこれまで説明してきた関連情報利用の過程と同じである。

【0152】その結果、ステップ4530で、情報受信者4143は、1ページ分の関連情報ページの内容を認識することができる。

【0153】ステップ4540では、ICリーダ4160のボタン4161あるいはボタン4162が押されたかどうかの判別を行い、押されていた場合は次のページデータの読み出しのためにステップ4500へ戻り、そうでない場合は、次のステップ4550に進む。

【0154】ステップ4540では、ICリーダ4160がICチップから離れたかどうかの判別を行い、離れた場合はフローを終了し、そうでない場合は、ステップ4540へ戻る。

【0155】以上の過程により、情報受信者4143は、複数ページの関連情報の内容を1ページずつ参照することが可能になる。

【0156】図37で示したICチップの内容4440を例にすると、情報受信者4143がICリーダ4160をICチップに近づけると、ICリーダ4160はICから関連情報ページ1（4402）を読み出し、情報出力装置4142に送信する（ステップ4500）。ページデータは存在するので（ステップ4510;No）、情報出力装置4142は、関連情報ページ1（4402）として画像データ4403を出力する（ステップ45

20)。情報受信者4143は、関連情報ページ1の画像データ4403を画像情報として認識する(ステップ4530)。情報受信者4143がICリーダ4160のボタン4161を押すと(ステップ4540;Yes)、ICリーダ4160は、ICから次のページである関連情報ページ2(4405)を読み出す(ステップ4500)。ページデータは存在するので(ステップ4510;No)、情報出力装置4142は、関連情報ページ2(4402)の文字データ4407、画像データ4408などをレイアウト情報4406に従って出力する(ステップ4520)。情報受信者4143は、関連情報ページ1を認識する(ステップ4530)。情報受信者4143がICリーダ4160のボタン4161を押すと(ステップ4540;Yes)、ステップ4500へ戻り、ページの読み出しと送信を繰り返す。ページデータをすべて読み出した場合(ステップ4510;Yes)、あるいは、ICリーダ4160をICチップから離れた場合(ステップ4550;Yes)は、フローを終了する。

【0157】以上の過程により、情報受信者4143は、複数ページの関連情報の内容を1ページずつ参照することが可能になる。

【0158】なお、上記の過程は、図30で示したICリーダ4160の装備するボタンを用いて関連情報を取捨選択する過程と併用することもできる。すなわち、ICリーダ4160をICチップに近づけるとICリーダ4160の通知部4163の状態が変化することで、関連情報を記録したICがあることを情報受信者4143に通知され、最初にボタン4161を押した時は関連情報データの情報出力装置4142への送信開始を意味するが、同時に最初のページデータの送信でもある。また2度目以降は、つづいたページデータの送信となる。

【0159】また、上記フローの説明では、ICリーダ4160の装備するボタンを押すことで関連情報ページを送信しているが、30秒、1分といった一定間隔で自動的にページデータを送信するようにしてもよい。ボタンを装備していないICリーダでも上記フローの処理を適用することが可能になる。この場合、図38のフローのステップ4540は、30秒間待ってからステップ4500へ戻る、というようなステップとなる。

【0160】また、上記フローの説明では、ICリーダ4160は、関連情報ページの1ページ分のデータを一括して情報出力装置4142へ送信しているが、特に関連情報ページを構成する電子データの送信手順については限定されない。つまり、これまでの説明でもあったように、ページを構成する電子データの一つずつ送信してもよい。

【0161】また、上記フローの説明では、ICリーダ4160は、ボタンが押される毎にページデータをICチップから1ページ分ずつ読み出し、情報出力装置4142へ送信しているが、あらかじめすべてのページの関連情報ページデータを一括して読み出し送信してもよい。また、ICリーダ4160がすべてのページのページデータを一括して読み出しておき、ボタンが押された時に1ページ分

のページデータを送信するようにしてもよい。

【0162】また、上記フローの説明では、ICリーダ4160の装備するボタンを押すたびに、次の関連情報ページを情報出力装置4142で出力するようにしているが、ボタンAを押すと1番目のページ、ボタンBを押すと3番目のページ、ボタンCでは最終ページを出力する、というように任意のページを出力できるようにしてもよい。この場合、図38のフローのステップ4540は、ボタンAが押されたら1番目のページを指定し、ステップ4500へ戻ってICチップからページデータを読み出す、というようなステップとなる。

【0163】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4160の装備するボタンを押すことで関連情報ページを送信しているが、図39の情報出力装置4142の画面4410のように、関連情報ページ4411の出力の他に、「次ページ」ボタン4412、「前ページ」ボタン4413を設け、キーボード、マウス、タッチパネル、リモートコントローラなどの入力装置により「次ページ」ボタン4412、あるいは「前ページ」ボタン4413を選択することで、関連情報4411を次の関連情報ページ、あるいは前の関連情報ページに切り替えるというようにしてもよい。

【0164】また、図39の画面4410では、ページを選択手段として「次ページ」ボタン4412と「前ページ」ボタン4413の前後のページへの切替を行う2個のボタンのみが用いられているが、任意のページへ移動するボタンなどを付け加えてもよい。

【0165】また、図39の画面4410では、ページを選択手段としては画面上のボタンのみ用いられているが、例えばページの縮小イメージを入力装置で選択しページを切り替えるというような、入力装置からの入力を利用してページを選択できるものなら、どの方法でもよい。

【0166】なお、ICチップに、これまでの説明の関連情報の他に、例えば、関連情報の概略を説明する短い文章など、関連情報よりもデータサイズの小さい「見出し」を表すヘッドライン情報を追加し、情報出力装置がICチップから関連情報を読み出す前にヘッドライン情報を読み出して出力することにより、関連情報を読み出さずに関連情報の概要を知ることができるようになるため、情報受信者は、関連情報の取捨選択がさらに便利にできるようになる。

【0167】図40に、紙面記載情報の関連情報とそのヘッドライン情報を記録したICチップの内容の一例を示す。

【0168】ICチップ内の関連情報データ4420は、関連情報の電子データ本体4423と、関連情報のヘッドライン情報4421で構成される。電子データ4423は、これまで説明してきた、電子データ、ページデータなどをすべて含むものであり、この例では、レイアウト情報4424、文字データ4425、他のデータを含む複数メディアを組み合わせた関連情報である。ヘッドライン情報4421は、電子

データ本体4423の内容の概要である「見出し」を表す情報であり、電子データ本体4423よりもデータサイズが小さいことを特徴とするものである。この例では、「鳥の生息地の説明」という電子データ本体を説明する文字列である。

【0169】図41に、ヘッドライン情報を含んだ関連情報利用の過程のフローを示す。図41のフローで示した過程は、これまで説明してきた関連情報4420の利用の過程のフローを包含するものである。以下、図41のフローを用いて、本実施例のICチップ入りペーパの情報を利用する過程を説明する。

【0170】ステップ4700では、情報出力装置4142は、ICリーダ4140を用いてICチップからヘッドライン情報4421を読み出す。

【0171】ステップ4710では、情報出力装置4142は、ヘッドライン情報4421を出力する。出力の過程はこれまで説明してきた関連情報利用の過程と同じである。

【0172】ステップ4715では、ICリーダ4140がICチップから離れたかどうかの判別を行い、離れた場合はフローを終了し、そうでない場合は、ステップ4720へ進む。

【0173】ステップ4720では、ヘッドライン情報4421の内容を参照した情報受信者4143が、関連情報データ本体4423の出力開始を選択するかどうかを判別を行い、出力を選択した場合はそのままステップ4730へ進み、ステップ4715へ戻る。関連情報データ本体4423の出力を選択の手段は、例えば、ボタンを装備するICリーダ4160のボタン4161である。

【0174】ステップ4730では、情報出力装置4142は、ICリーダ4140を用いてICチップから関連情報の電子データ本体4423を読み出す。

【0175】ステップ4740では、情報出力装置4142は、関連情報の電子データ本体4423を出力する。出力の過程はこれまで説明してきた関連情報利用の過程と同じである。

【0176】ステップ4750では、関連情報の出力は完了し、情報受信者4143は、関連情報の内容を認識することができる。

【0177】以上の過程により、情報受信者4143は、情報出力装置4142が関連情報を出力する前に出力するヘッドライン情報を参考に、出力する関連情報を選択することが出来るようになる。

【0178】図40で示したICチップの内容4420を例にすると、情報受信者4143がICリーダ4160をICチップに近づけると、ICリーダ4160はICからヘッドライン情報4421を読み出し、情報出力装置4142に送信する（ステップ4700）。情報出力装置4142は、ヘッドライン情報4421の内容である「鳥の生息地の説明」という文字列4422を出力する（ステップ4710）。情報受信者4143がICリーダ4160をICチップから離さずに（ステップ47

15;No)、ボタン4161を押すと（ステップ4720;Yes）、ICリーダ4160はICから電子データ本体4423を読み出し、情報出力装置4142に送信する（ステップ4730）。情報出力装置4142は、電子データ本体4423の内容である文字データ4425などをレイアウト情報4424に従って出力する（ステップ4740）。情報受信者4143は、電子データ本体4423の内容を認識する（ステップ4750）。

【0179】以上の過程により、情報受信者4143は、情報出力装置4142が関連情報4423を出力する前に出力するヘッドライン情報4421を参考に、出力する関連情報4423を選択することが出来るようになる。

【0180】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4140は、ヘッドライン情報4421と関連情報の電子データ本体4423をそれぞれステップ4700とステップ4730で別個に読み出していたが、一度に両者を読み出すようにしてもよい。この場合、ステップ4730をステップ4700に統合しヘッドライン情報4421と関連情報の電子データ本体4423を一度に読み出すようにするだけでよい。

【0181】なお、上記の過程は、図30で示したICリーダ4160の装備するボタンを用いて関連情報を取捨選択する過程と併用することもできる。すなわち、ICリーダ4160をICチップに近づけるとICリーダ4160の通知部4163の状態が変化することで、関連情報を記録したICがあることを情報受信者4143に通知されるとともに、ICリーダ4160がICチップからヘッドライン情報4421を読み出し、情報出力装置4142に送信することで、情報出力装置4142がヘッドライン情報4421を出力する。情報受信者4143は、通知部の状態変化とヘッドライン情報4421の出力を参照して、出力する関連情報4423を取捨選択できるようになる。この場合、図41のフローのステップ4720の「ボタンが押された？」の前に、ICリーダ4160の通知部4163の状態を変化させる、というステップが追加される。

【0182】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4160の装備するボタンを押すことで関連情報の電子データ本体4423の出力開始を指定するようにしているが、情報出力装置4142の出力装置の出力画面上に、ヘッドライン情報4411の内容4422の出力の他に、例えば「情報本体を読み出す」というボタンを設け、情報出力装置4142のキーボード、マウス、タッチパネル、リモートコントローラなどの入力装置により「情報本体を読み出す」ボタンを選択することで、関連情報の電子データ本体4423を読み出して出力するようにしてもよい。

【0183】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4160の装備するボタンを押すことで関連情報の電子データ本体4423の出力開始を指定するようにしているが、30秒、1分といった一定間隔で自動的に関連情報の電子データ本体4423の出力を開始するようにしてもよい。ボタンを装備していないICリーダや入力装置を持たない情報出力装置4142でも上記フローの処理を適用することが

可能になる。この場合、図 41 のフローのステップ 4720 は、30秒間待ってからステップ 4730へ進む、というようなステップとなる。

【0184】なお、これまでの説明では、情報受信者 4143 が関連情報の内容を認識するための出力手段である出力装置を情報出力装置 4142 が装備していたが、関連情報を出力する出力装置を IC リーダ 4140 と一体化してもよい。

【0185】例えば、IC リーダ 4140 に、音声聞くスピーカ、画像や文字列を表示するディスプレイを装備することで、図 25 の IC チップ入りペーパー 4150 の例では、IC リーダ 4141 を鳥の写真 4152 の印刷された位置に近づけると IC リーダ 4140 のスピーカから「鳥の鳴き声」が聞こえるようになり、図 37 の IC チップの内容の例では、IC リーダ 4160 のボタン 4161 を押すたびに IC リーダ 4140 のディスプレイの関連情報ページ出力が切り替わるようになり、図 40 の IC チップの内容の例では、IC リーダ 4160 を IC チップに近づけると IC リーダ 4140 のディスプレイにヘッドライン情報 4421 が出力され、ボタン 4161 を押すと関連情報本体が出力されるようになる。

【0186】この場合、IC リーダ 4140 のみで関連情報を出力できるようになるため、情報出力装置 4142 を省略できるが、併用してもよい。例えば、音声データは IC リーダ 4140 で出力するがその他のメディアデータは情報出力装置 4142 で出力する、関連情報のヘッドライン情報を IC リーダ 4140 で出力し関連情報の本体は情報出力装置 4142 で出力する、などのように用いる。

【0187】【第 5 の実施例】第 5 の実施例は、IC チップ入りペーパーを用いて地図を作成し、地図上に記載の施設・店舗などの関連情報と位置情報の取得・利用を簡単化する方法の例である。

【0188】図 42 に本実施例の IC チップ入りペーパーの一例を示す。

【0189】図 42 で示した IC チップ入りペーパー 5000 は、図 26 で示した IC ペーパー作成過程の手順を利用して作成できる IC チップ入りペーパーである。IC チップ入りペーパー 5000 は地図であり、紙面上には道路を示す線分、「A 店」の位置を表す記号 5001、「B 社」の位置を表す記号 5003 などの店舗や会社を表す記号といった地図を構成する基本的な要素（可視情報）が記載されている。さらに、IC チップ入りペーパー 5000 には複数の IC チップ（IC 5002、IC 5004）が埋め込まれている。IC 5002 は、「A 店」の関連情報と位置情報を記録した IC チップであり、対応する紙面記載情報である記号 5001 の印刷された位置に埋め込まれている。同様に IC 5004 は「B 社」の関連情報と位置情報を記録した IC チップであり、記号 5003 の印刷された位置に埋め込まれている。

【0190】図 43 に、地図記載記号 5001 の関連情報と

位置情報を記録した IC チップの内容の一例を示す。

【0191】IC チップ内のデータ 5010 は、地図記載記号 5001 の関連情報の電子データ 5011 と、位置情報 5014 で構成される。電子データ 5011 は、これまで説明してきた、電子データ、ページデータなどをすべて含むものであり、この例では、レイアウト情報 5012、文字データ 5013、他のデータを含む複数メディアを組み合わせた関連情報である。位置情報 5014 は、地図記載記号 5001 の位置を指示する情報であり、この例では、緯度情報 5015 と経度情報 5016 である。

【0192】図 44 に、地図記載記号の関連情報と位置情報の利用の過程のフローを示す。図 44 のフローで示した過程は、図 34 の装置構成もしくはその変形を利用して実現できるものであるが、この例では図 34 の情報出力装置 4142 は、IC チップ 3 に記録された関連情報の出力の他に、IC チップ 3 の位置情報と CD-ROM ドライブのような外部記憶装置 4144 からの情報などを利用して、新たに情報を生成して出力する機能、例えば、出発地と目的地の位置を指定することで、その区間の最適経路を示してくれる機能、を有する装置であるナビゲーションシステムのようなものになる。また、図 44 のフローで示した過程は、これまで説明してきた関連情報の利用の過程のフローを包含するものである。

【0193】以下、図 44 のフローを用いて、本実施例の IC チップ入りペーパーの情報を利用する過程を説明する。

【0194】ステップ 5100 では、情報出力装置 4142 は、IC リーダ 4140 を用いて IC チップから地図記載記号の関連情報を読み出す。

【0195】ステップ 5110 では、情報出力装置 4142 は、関連情報を出力する。出力の過程はこれまで説明してきた関連情報利用の過程と同じである。その結果、ステップ 5120 では、情報受信者 4143 は、関連情報の内容を認識することができる。

【0196】ステップ 5130 では、情報出力装置 4142 は、IC リーダ 4140 を用いて IC チップから地図記載記号の位置情報を読み出す。

【0197】ステップ 5140 では、情報出力装置 4142 は、読み出した位置情報を新たな情報生成のための入力として利用する。ナビゲーションシステムの場合は、出発地もしくは目的地の座標として利用する。

【0198】以上の過程により、情報受信者 4143 は、地図上に記載の施設・店舗などの関連情報と位置情報を取得・利用できるようになる。

【0199】図 43 で示した IC チップの内容 5010 を例にすると、情報受信者 4143 が地図 5000 に記載の「A 店」を示す記号 5001 の印刷された位置に IC リーダ 4140 を近づけると、IC リーダ 4140 は、近くに埋め込まれている IC 5002 から「A 店」の関連情報 5011 を読み出し、情報出力装置 4142 に送信する（ステップ 5100）。情報出力装

置4142は、関連情報5011の内容である文字データ5013などをレイアウト情報5012に従って出力する（ステップ5110）。情報受信者4143は、関連情報5011の内容を認識する（ステップ5120）。さらにICリーダ4140は「A店」の位置情報5014を読み出し、情報出力装置4142に送信する（ステップ5130）。情報出力装置4142は、読み出した位置情報5014の内容（経度情報5015「東経139度46分」、緯度情報5016「北緯35度41分」）を、「A店」の位置情報として利用する。ナビゲーションシステムの場合は、出発地もしくは目的地の座標として利用する（ステップ5140）。

【0200】以上の過程により、情報受信者4143は、地図5000に記載の「A店」5001の関連情報5011と位置情報5014を取得・利用できるようになる。

【0201】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4140は、関連情報5011と位置情報5014をそれぞれステップ5100とステップ5130で別個に読み出していたが、一度に両者を読み出すようにしてもよい。この場合、ステップ5130をステップ5100に統合し、関連情報5011と位置情報5014を一度に読み出すようにするだけでよい。また、別個に読み出す場合も、関連情報と位置情報の読み出し順序は逆でもよい。この場合、ステップ5130、ステップ5140、ステップ5100、ステップ5110、ステップ5120と並んだフローとなる。

【0202】なお、上記フローの説明では、ICチップには関連情報5011と位置情報5014を記録していたが、位置情報のみでもよい。この場合、情報出力装置4142では、関連情報5011の出力のための出力装置は必要なくなり、位置情報5014を用いた情報の作成のみを行う。

【0203】なお、上記フローの説明では、地図記載の記号の位置に関連情報と位置情報を記録したICを埋め込んだ例を示しているが、ICチップ入りペーパーが地図ではなくても上記フローの過程は適用できる。すなわち、地図の場合でも紙面全体が地図ではなくてもよいし、地図ではなく例えば、施設の写真の関連情報として、施設の位置情報が入っていてもよい。

【0204】なお、上記フローの説明では、位置情報として緯度経度を用いていたが、位置情報を利用する情報出力装置が位置を特定できる形式ならば、どのようなものでもよい。

【0205】【第6の実施例】第6の実施例は、ICチップ入りペーパーを用いてテレビ番組表を作成し、番組表に記載の番組の関連情報の参照と、テレビチャンネル切替やビデオ録画予約を簡単化する方法の例である。

【0206】図45に本実施例のICチップ入りペーパーの一例を示す。

【0207】図45で示したICチップ入りペーパー6000は、図26で示したICペーパー作成過程の手順を利用して作成できるICチップ入りペーパーである。ICチップ入りペーパー6000はテレビ番組の放映スケジュールを示し

たテレビ番組表であり、紙面上には番組6001「朝のニュース」、番組6003「特選お料理」といった放映番組のタイトルなどの可視情報がテレビチャンネルごとに記載されている。さらに、ICチップ入りペーパー6000には複数のICチップ（IC6002、IC6004）が埋め込まれている。IC6002は、「朝のニュース」の関連情報と、番組放映開始時刻と終了時刻といった番組放映情報を記録したICチップであり、対応する紙面記載情報である番組6001の印刷された位置に埋め込まれている。同様にIC5004は「特選お料理」の関連情報と番組放映情報を記録したICチップであり、番組6003の印刷された位置に埋め込まれている。

【0208】図46に、番組表6000に記載の番組6001の関連情報と位置情報を記録したICチップの内容の一例を示す。

【0209】ICチップ内のデータ6010は、番組表6000に記載の番組6001の関連情報の電子データ6011と、番組放映情報6014で構成される。電子データ6011は、これまで説明してきた、電子データ、ページデータなどをすべて含むものであり、この例では、レイアウト情報6012、文字データ6013、他のデータを含む複数メディアを組み合わせた関連情報である。番組放映情報6014は、番組6001の放映スケジュールを指示する情報であり、この例では、番組のチャンネル6015、開始時刻6016、終了時刻6016である。

【0210】図47に、番組表記載の番組の関連情報の参照と番組放映情報の利用によるテレビチャンネル切替あるいはテレビやビデオ録画のタイマー予約の過程のフローを示す。

【0211】図47のフローで示した過程は、図34の装置構成もしくはその変形を利用して実現できるものであるが、この例では図451の情報出力装置4142は、ICチップ3に記録された関連情報の出力の他に、テレビ番組を受信するためのチューナを装備した装置であるテレビジョン受像機やビデオレコーダのようなものになる。また、図44のフローで示した過程は、これまで説明してきた関連情報の利用の過程のフローを包含するものである。

【0212】以下、図47のフローを用いて、本実施例のICチップ入りペーパーの情報を利用する過程を説明する。

【0213】ステップ6100では、情報出力装置4142は、ICリーダ4140を用いてICチップから地図記載記号の関連情報を読み出す。

【0214】ステップ6110では、情報出力装置4142は、関連情報を出力する。出力の過程はこれまで説明してきた関連情報利用の過程と同じである。その結果、ステップ6120では、情報受信者4143は、関連情報の内容を認識することができる。

【0215】ステップ6130では、情報出力装置4142は、

ICリーダ4140を用いてICチップから番組表記載の番組の放映情報を読み出す。

【0216】ステップ6140では、情報出力装置4142は、読み出した放映情報を参照して、番組を受信できる状態にする。例えば、放映中の番組の場合はチューナのチャンネルを番組のチャンネルに切り替え、放映前の番組ならば、その時刻に自動的にチャンネルを切り替えるようなタイマー予約を設定したり、録画を開始するようなビデオ録画予約を設定したりする。

【0217】以上の過程により、情報受信者4143は、番組表記載の番組の関連情報の参照と番組放映情報の利用によるテレビチャンネル切替あるいはテレビやビデオ録画のタイマー予約を簡単化に行うことができる。

【0218】図46で示したICチップの内容6010を例にすると、情報受信者4143が番組表6000に記載の番組6001「朝のニュース」の印刷された位置にICリーダ4140を近づけると、ICリーダ4140は、近くに埋め込まれているIC6002から「朝のニュース」の関連情報6011を読み出し、情報出力装置4142に送信する(ステップ6100)。情報出力装置4142は、関連情報6011の内容である文字データ6013などをレイアウト情報6012に従って出力する(ステップ6110)。情報受信者4143は、関連情報6011の内容を認識する(ステップ6120)。さらにICリーダ4140は「朝のニュース」の番組放映情報6014を読み出し、情報出力装置4142に送信する(ステップ6130)。情報出力装置4142は、読み出した番組放映情報6014の内容(チャンネル6015「1」、開始時刻6016「6時0分」、終了時刻6017「6時55分」)を参照し、もし、現在の時刻が放映時間(6時から6時55分の間)であったら、テレビチューナのチャンネルを「1」に切り替え、そうでなければ、6時にチャンネル「1」に切り替わるようにタイマー予約を設定する。情報出力装置4142がビデオレコーダの場合は、録画予約を設定する。

【0219】以上の過程により、情報受信者4143は、番組表6000に記載の番組6001の関連情報6011の参照と番組放映情報6014の利用によるテレビチャンネル切替あるいはテレビやビデオ録画のタイマー予約を簡単に行うことができる。

【0220】なお、上記フローの説明では、ICリーダ4140は、関連情報6011と番組放映情報6014をそれぞれステップ6100とステップ6130で別個に読み出していたが、一度に両者を読み出すようにしてもよい。この場合、ステップ6130をステップ6100に統合し、関連情報6011と位置情報6014を一度に読み出すようにするだけでよい。また、別個に読み出す場合も、関連情報と位置情報の読み出し順序は逆でもよい。この場合、ステップ6130、ステップ6140、ステップ6100、ステップ6110、ステップ6120と並んだフローとなる。

【0221】なお、上記フローの説明では、ICチップには関連情報6011と番組放映情報6014を記録していた

が、番組放映情報6014のみでもよい。この場合、情報出力装置4142では、関連情報6011の出力のための出力装置は必要なくなり、番組放映情報6014によるチューナやビデオレコーダの制御のみを行う。

【0222】なお、上記フローの説明では、番組表6000に関連情報6011と番組放映情報6014を記録したICを埋め込んだ例を示しているが、ICチップ入りペーパーが番組表ではなくても上記フローの過程は適用できる。すなわち、テレビ情報誌の番組紹介ページのように番組そのものを記載したものでもよい。

【0223】なお、上記フローの説明では、番組放映情報6014としてチャンネル6015、開始時刻6016、終了時刻6017を用いていたが、番組のチャンネルと放映開始時刻と終了時刻、もしくは放映時間が位置を特定できる形式ならば、どのようなものでもよい。例えば、ビデオレコーダの録画予約によく用いられるチャンネル、放映開始時刻、終了時刻を符号化したGコードのようなものでもよい。

【0224】

【発明の効果】以上のように、ICチップ入りペーパーのような電子記憶媒体と一体となった紙を用いて情報伝達を行なうことにより、次のような効果を得ることができる。

【0225】第1に、紙部分へ印刷する情報と同一の内容の情報を、形態を変えてIC部分へ記録しておくことにより、情報の偽造、追記、削除が比較的困難となる。

【0226】第2に、紙部分へ印刷する情報と同一の内容の情報をIC部分へ記録し、音声や点字などの形態で出力できるようにすることで、視覚健常者に伝達する情報を視覚障害者にも容易に伝達できる。

【0227】第3に、情報を複製したい場合に、紙部分へ印刷する情報と同一の内容の情報をIC部分へ記録しておくことにより、IC部分への記録内容を読み出して複製すれば、光学複写機を用いて複写する必要がなくなるので、劣化の問題がなくなる。

【0228】第4に、情報をコンピュータ処理する場合に、IC部分から記録内容を読み出して処理すればよいので、OCRなど特別な装置による認識が必要ない。

【0229】第5に、情報を記載するスペースが限定されている場合でも、IC部分に比較的多くの情報を記録することができ、さらに音声、画像のような文書以外の情報も記録することができる。

【0230】第6に、必要な情報を紙部分に印刷せずにIC部分だけに記録するようにすれば、情報が不特定多数の人の目に触れるのを防ぐことができる。

【0231】第7に、大量な情報から所望のものを見つけ出したい場合に、IC部分に記録されている情報をコンピュータ処理で検索することにより、見つけ出す作業が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を実施するための装置構成を示すブロック図。

【図 2】本発明を実施する方法の基本的な流れを示すフロー図。

【図 3】第 1 の実施例において、広告ビラを作成するための装置構成例を示すブロック図。

【図 4】第 1 の実施例において、広告ビラを作成する過程を示したフロー図。

【図 5】第 1 の実施例において、広告ビラの内容を認識するための装置構成例を示すブロック図。

【図 6】第 1 の実施例において、広告ビラの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 7】第 1 の実施例の変形例 1 において、広告ビラを作成する過程を示したフロー図。

【図 8】第 1 の実施例の変形例 1 において、広告ビラの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 9】第 1 の実施例の変形例 2 において、広告ビラを作成する過程を示したフロー図。

【図 10】第 1 の実施例の変形例 2 において、広告ビラの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 11】第 2 の実施例において、製品カタログを作成する過程を示したフロー図。

【図 12】第 2 の実施例において作成される製品カタログの一例を示したイメージ図。

【図 13】製品カタログ中に記載される製品パラメータ情報に関する仕様表の一例を示す図。

【図 14】製品パラメータ情報に関する仕様を XML 形式でデータ記述した一例を示す図。

【図 15】第 2 の実施例において、製品カタログを収集して利用する過程を示したフロー図。

【図 16】第 2 の実施例において、製品カタログを収集して利用するための装置構成例を示すブロック図。

【図 17】第 2 の実施例において、製品パラメータ情報に関する仕様のデータを解析して表示した比較結果の例を表す図。

【図 18】第 3 の実施例において、流通性書類を作成するための装置構成例を示すブロック図。

【図 19】第 3 の実施例において、流通性書類を作成する過程を示したフロー図。

【図 20】第 3 の実施例において、文字コード列入力処理の詳細を示したフロー図。

【図 21】第 3 の実施例において、参照データを読み出す際に用いるマッピングテーブルの例を表す図。

【図 22】第 3 の実施例において、文字コード入力画面の一例を表す図。

【図 23】第 3 の実施例において作成される流通性書類の一例を表す図。

【図 24】第 4 の実施例において、紙面記載情報の関連情報を利用する時に用いる装置構成例を示したブロック図。

【図 25】第 4 の実施例において、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーの一例を示したイメージ図。

【図 26】第 4 の実施例において、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーを作成する過程を示したフロー図。

【図 27】第 4 の実施例において、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 28】第 4 の実施例において、入力手段であるボタンと IC チップからのデータ取得が可能であることを通知する通知手段を備えた IC リーダの一例を示したイメージ図。

【図 29】第 4 の実施例において、入力手段であるボタンと IC チップからのデータ取得が可能であることを通知する通知手段を備えた IC リーダの装置構成例を示したブロック図。

【図 30】第 4 の実施例において、入力手段であるボタンと IC チップからのデータ取得が可能であることを通知する通知手段を備えた IC リーダの処理手順を示すフロー図。

【図 31】第 4 の実施例において、複数のメディアデータで構成された関連情報の出力画面の一例を示したイメージ図。

【図 32】第 4 の実施例において、複数の電子データから構成された、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップの内容の一例を示した図。

【図 33】第 4 の実施例において、複数の電子データから構成された、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 34】第 4 の実施例において、IC チップに記録されていない外部情報を含む、紙面記載情報の関連情報を利用する時に用いる装置構成例を示したブロック図。

【図 35】第 4 の実施例において、IC チップに記録されていない外部情報を含む、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップの内容の一例を示した図。

【図 36】第 4 の実施例において、IC チップに記録されていない外部情報を含む、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 37】第 4 の実施例において、複数の関連情報で構成された、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップの内容の一例を示した図。

【図 38】第 4 の実施例において、複数の関連情報で構成された、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 39】第 4 の実施例において、複数の関連情報ページを選択する手段を含む情報出力装置の出力画面の一例を示したイメージ図。

【図 40】第 4 の実施例において、紙面記載情報の関連情報と、そのヘッドライン情報を記録した IC チップの内容の一例を示した図。

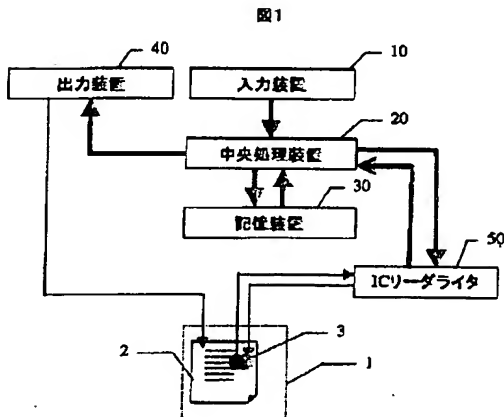
【図 41】第 4 の実施例において、ヘッドライン情報を含んだ、紙面記載情報の関連情報を記録した IC チップ入りペーパーの内容を認識する過程を示したフロー図。

【図 42】第 5 の実施例において、紙面記載の記号に関する関連情報と位置情報を記録した地図の一例を示すイメージ図。

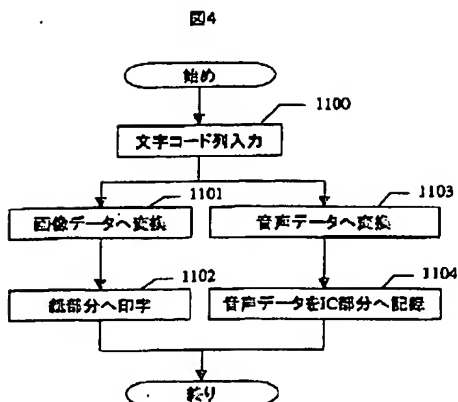
【図 43】第 5 の実施例において、地図記載の記号に関する関連情報と位置情報を記録した IC チップの内容の一例を示した図。

【図 44】第 5 の実施例において、紙面記載の記号に関する関連情報と位置情報を記録した地図の認識と、情報出力装置における位置情報の利用の過程を示したフロー図。

【図 1】



【図 4】



【図 45】第 6 の実施例において、紙面記載の番組に関する関連情報と番組放映情報を記録した番組表の一例を示すイメージ図。

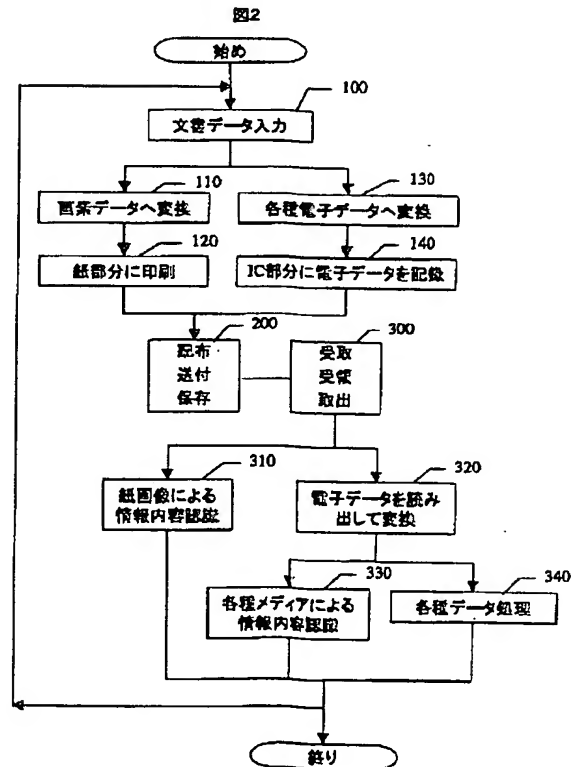
【図 46】第 6 の実施例において、番組表記載の番組に関する関連情報と番組放映情報を記録した IC チップの内容の一例を示した図。

【図 47】第 6 の実施例において、紙面記載の番組に関する関連情報と番組放映情報を記録した番組表の認識と、情報出力装置における番組放映情報の利用の過程を示したフロー図。

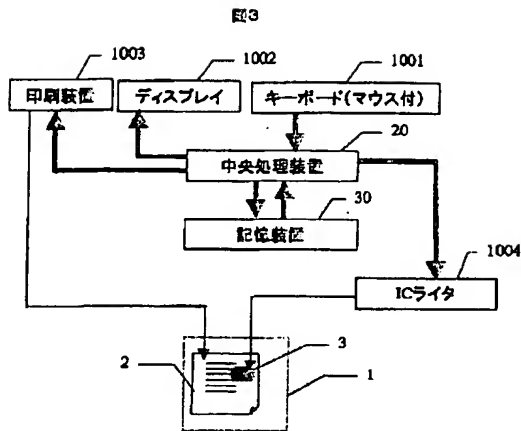
【符号の説明】

1…ICチップ入りペーパー、2…ICチップ入りペーパーの紙部分、3…ICチップ入りペーパーのIC部分、10…入力装置、20…中央処理装置、30…記憶装置、40…出力装置、50…ICリーダライタ。

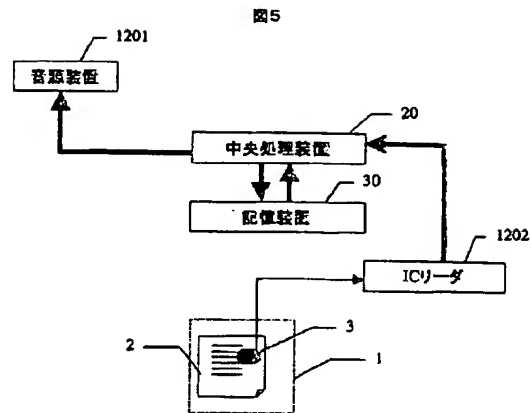
【図 2】



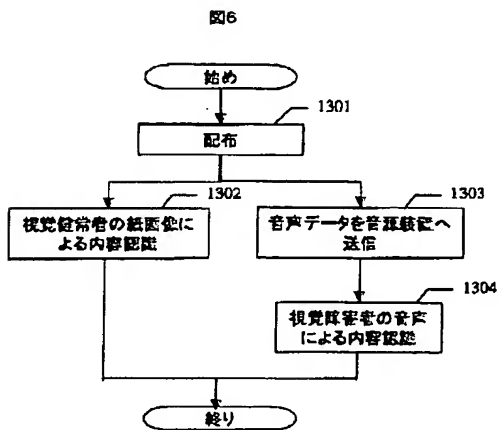
【図3】



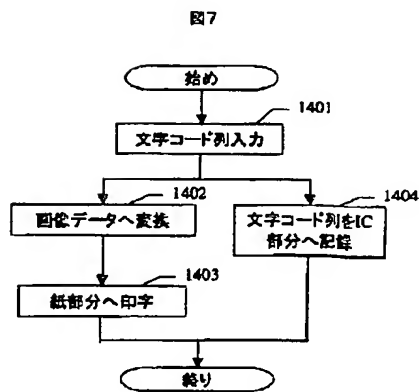
【図5】



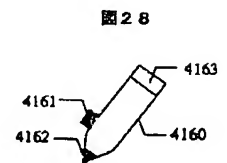
【図6】



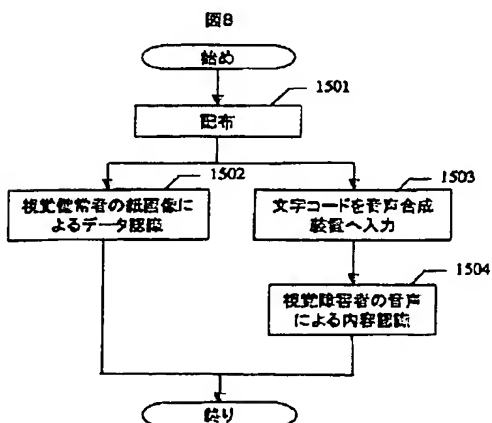
【図7】



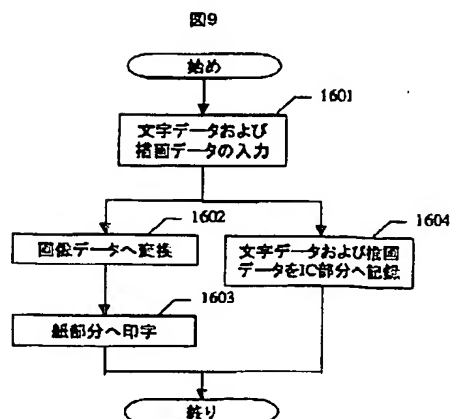
【図28】



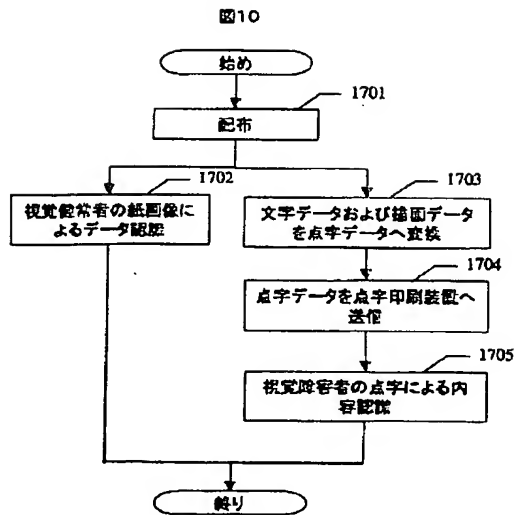
【図8】



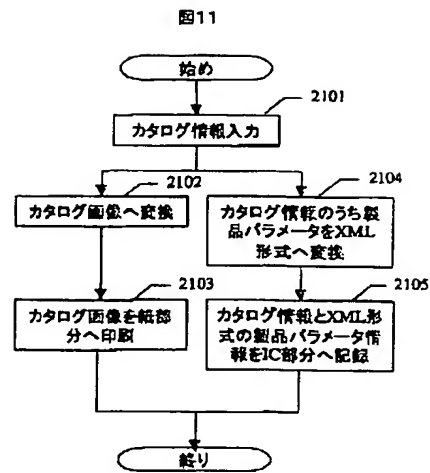
【図9】



【図10】



【図11】



【図13】

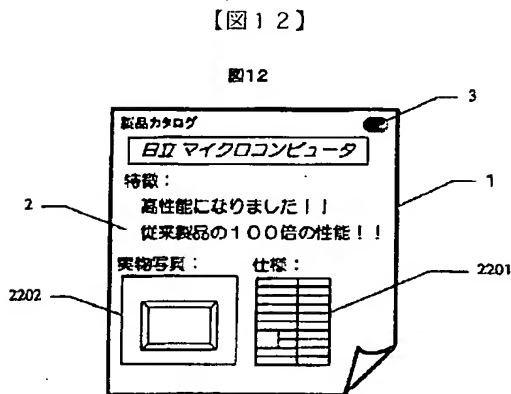


図13

項目	値
メーカー名	日立製作所
製品名	マイクロコンピュータ
型名	HD33221100BP987
電源電圧(V)	3.3
動作周波数(MHz)	200
処理速度	MIPS 360 FLOPS(G) 1.4
消費電力(W)	1.5
価格(円)	10000

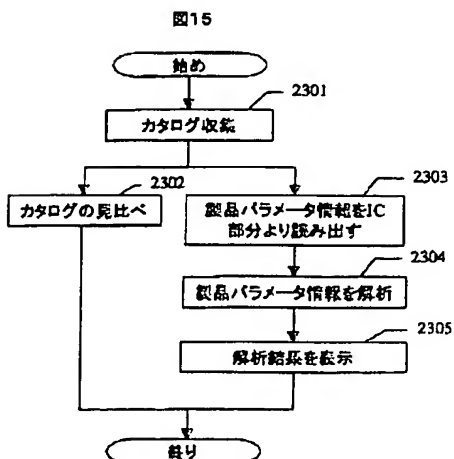
【図14】

図14

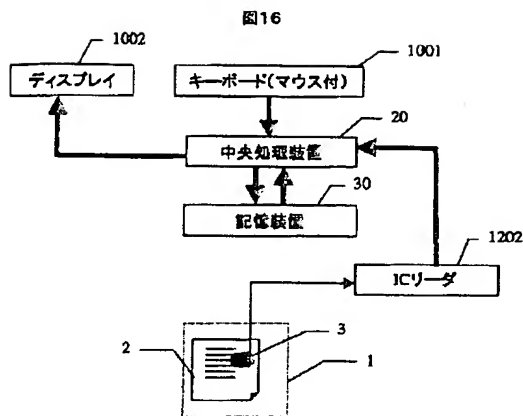
```

<?xml version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<製品仕様>
<メーカー名>日立製作所</メーカー名>
<製品名>マイクロコンピュータ</製品名>
<型名>HD33221100BP987</型名>
<電源電圧 単位="V">3.3</電源電圧>
<動作周波数 単位="MHz">200</動作周波数>
<処理速度>
  <MIPS>360</MIPS>
  <FLOPS 単位="G">1.4</FLOPS>
</処理速度>
<消費電力 単位="W">1.5</消費電力>
<価格 単位="円">10000</価格>
</製品仕様>
  
```

【図15】



【図16】

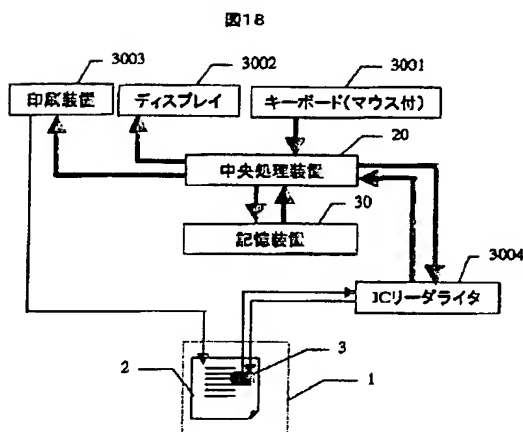


【図17】

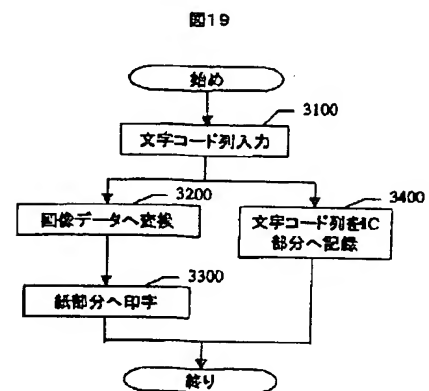
図17

2401 型名	2402 消費電力(W)	2403 価格(円)
HD33221103BP987	1.5	10000
HD33221100BP936	1.3	9000
HD33221125BP933	1.2	8000
HD33221100BP946	1.6	6500
...

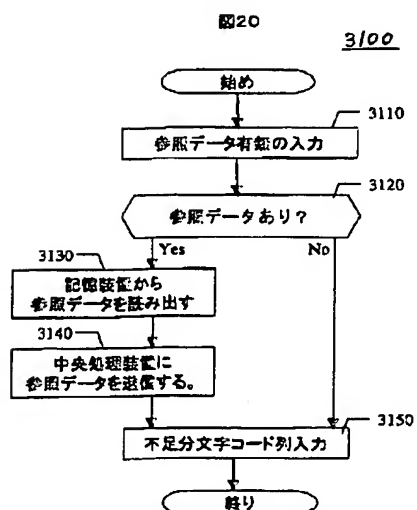
【図18】



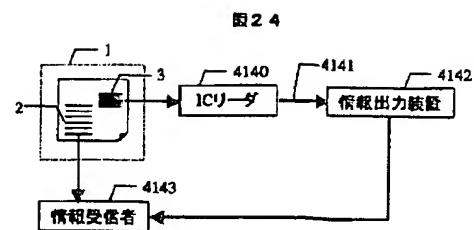
【図19】



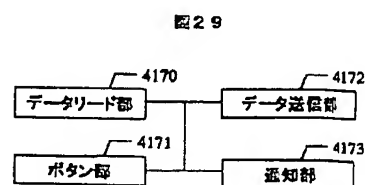
【図20】



【図24】



【図29】



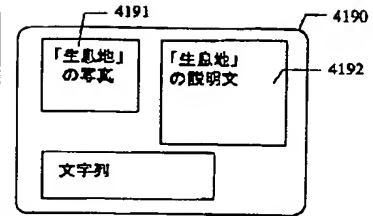
【図21】

図21

作成文書名	項目名	参照文書名	参照項目名
3131 保険証券 申込書	3132 保険会社名称	3133 —	3134 —
	保険会社住所	—	—
	保険会社電話番号	—	—
	被保険者名称	—	—
	被保険者住所	—	—
	インボイス番号	インボイス	インボイス番号
	商品名	インボイス	商品名
	合計金額	インボイス	合計金額
	船名	インボイス	船名
船腹予約 申込書
	申込者名称	—	—
	商品名	インボイス	商品名
	船名	—	—
	積地	—	—
	荷揚地	—	—

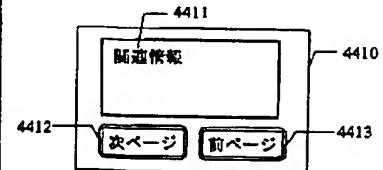
【図31】

図31



【図39】

図39



【図42】

図42

【図22】

図22

保険証券申込書作成

OK Cancel

保険会社名称

保険会社住所

保険会社電話番号

インボイス番号

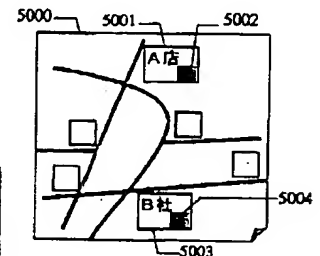
商品名

合計金額

船名

積地

荷揚地



【図23】

図23

保険証券申込書

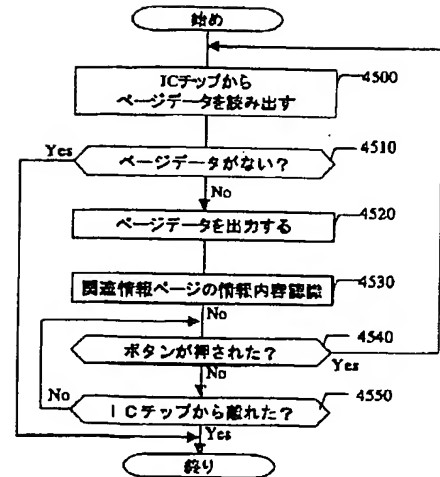
保険会社名称	YUASA Marine&Fire Co.
保険会社住所	1099, Ohzenji, Asao, Kawasaki, JAPAN
保険会社電話番号	+81-44-966-9111

被保険者名称	System Lab, Ltd
被保険者住所	2-40-1, Utsukushi, Aoba, Yokohama, JAPAN
保険会社電話番号	+81-45-111-1111

Conditions	ALL Risks
インボイス#	HIT00001
商品名	HITACHI Super-PC 55555
合計金額	\$1000
船名	TANAKA MARU
積地	Tokyo
荷集地	Hong Kong

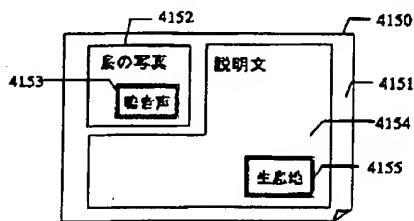
【図38】

図38



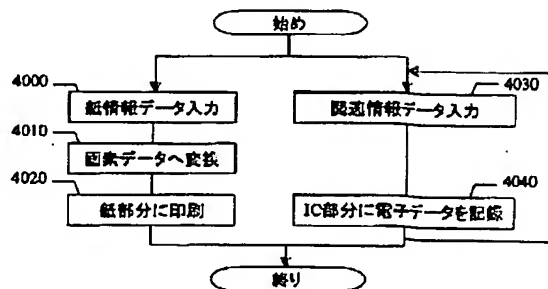
【図25】

図25



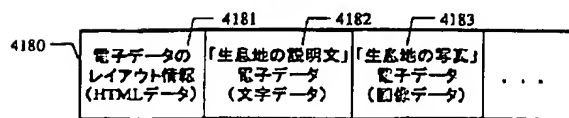
【図26】

図26



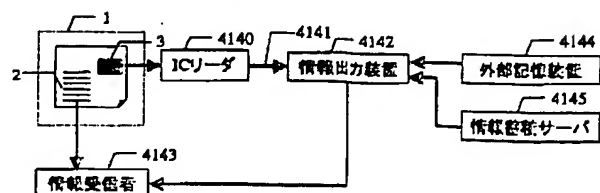
【図32】

図32



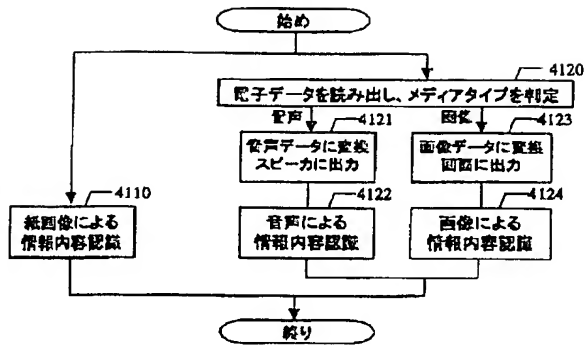
【図34】

図34



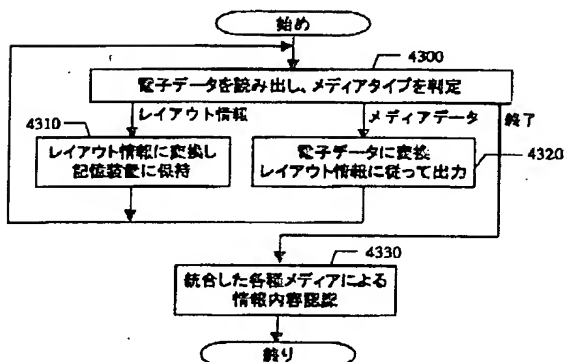
【図27】

図27



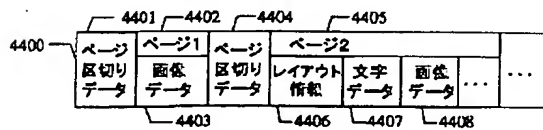
【図33】

図33



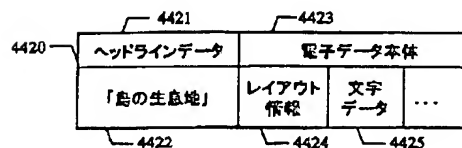
【図37】

図37



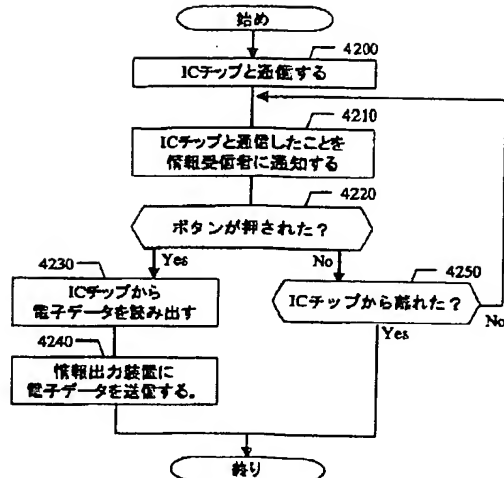
【図40】

図40



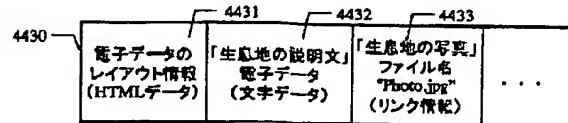
【図30】

図30



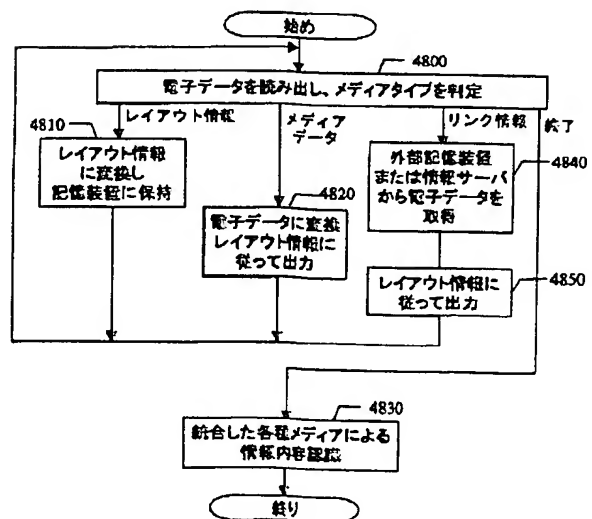
【図35】

図35



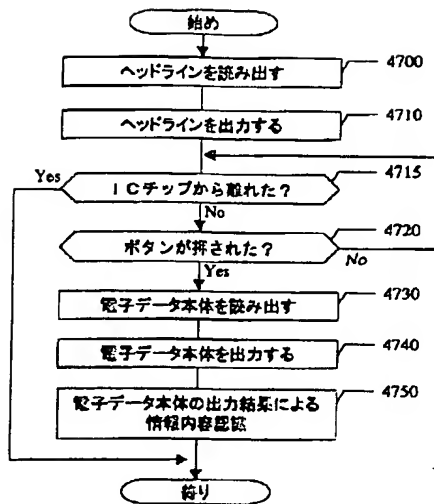
【図36】

図36



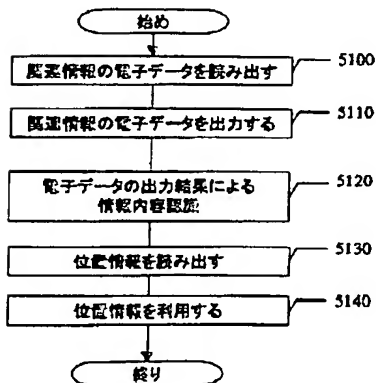
【図41】

図41



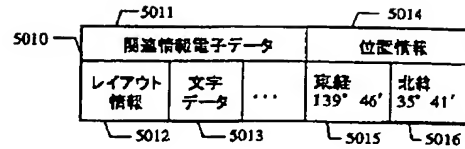
【図44】

図44



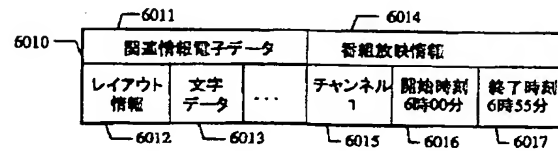
【図43】

図43



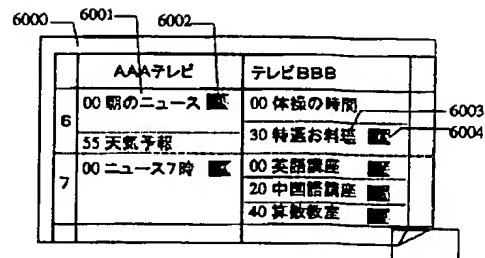
【図46】

図46



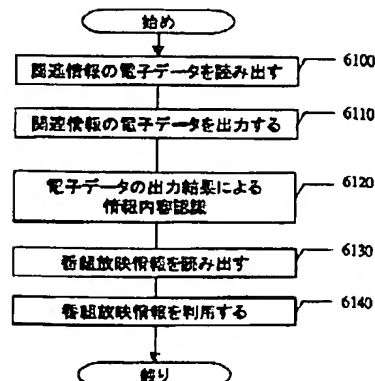
【図45】

図45



【図47】

図47



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

G 0 9 B 29/00
 // B 4 2 D 1/00
 11/00

F I

テマコード (参考)

B 4 2 D 1/00
 11/00

F
 P
 Q
 A
 Q

G 0 6 K 19/00

(72)発明者 湯浅 俊之

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 加賀美 晃

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内

Fターム(参考) 2C032 HA01 HA22 HB06 HC05
 5B021 AA23 AA30 CC05 CC06 QQ07
 5B035 AA13 BA01 BA03 BB09 CA01
 5B058 KA01 KA04 KA11 KA31 YA18